REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIR

NOVIEMBRE, 1958

NÚM. 216

REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

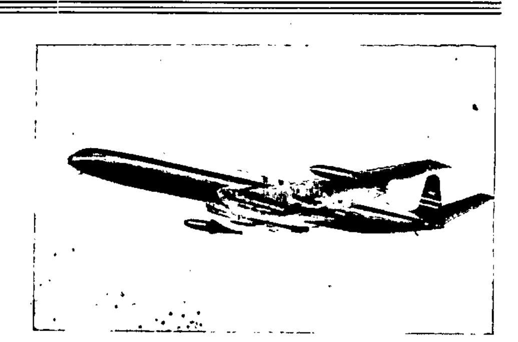
AÑO XVIII - NUMERO 216

NOVIEMBRE 1958

Dirección y Redacción: Tel. 48 78 42 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 48 82 34

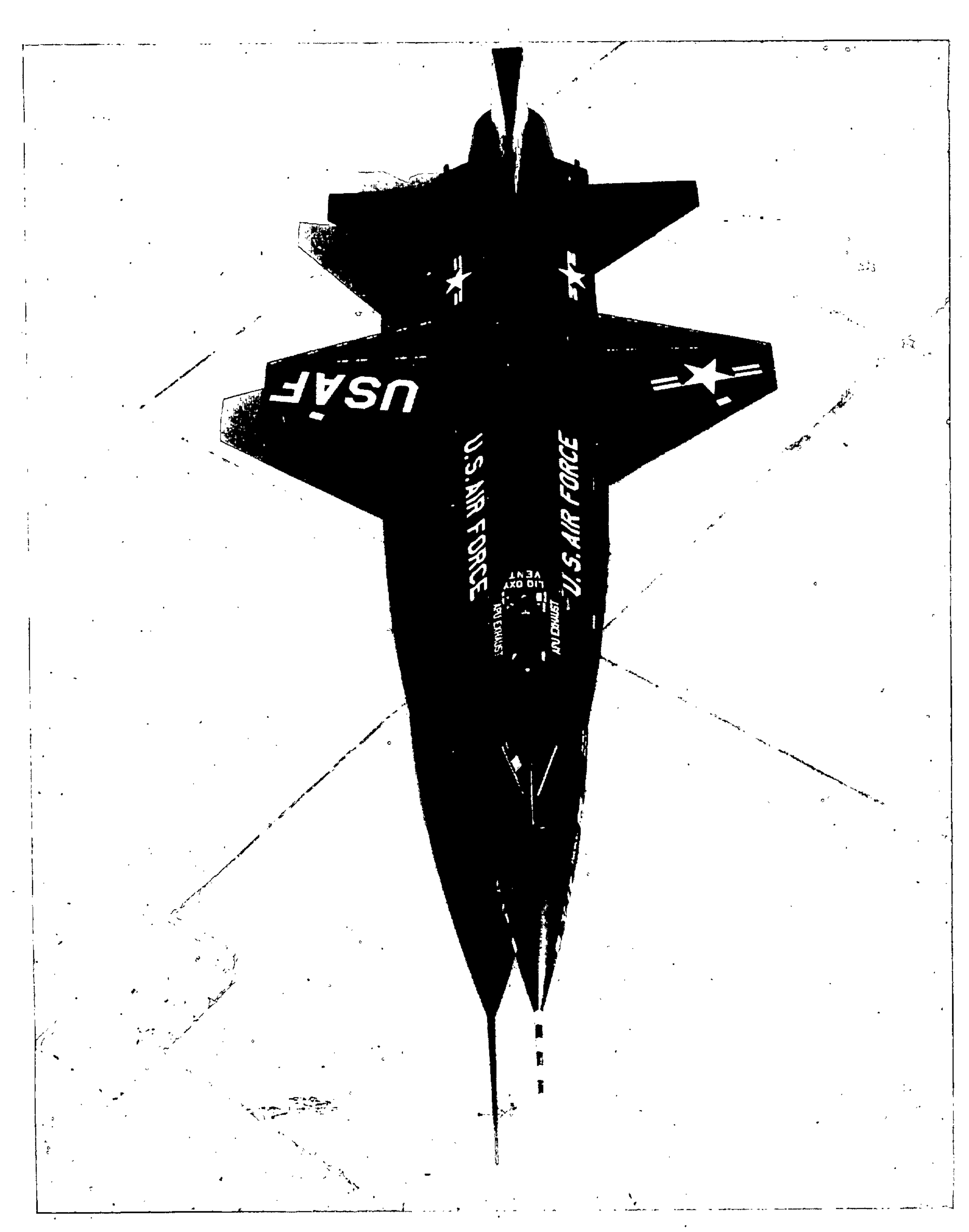
NUESTRA PORTADA:

El «Comet 4», que en la actualidad utiliza la B.O.A.C. en sus servicios sobre el Atlántico Norte.



SUMARIO

Número corriente	9 pesetas	Suscripción semestral.	54 pesetas
Número atrasado.	18 —	Suscripción anual	108



El X-15 es un avión experimental que permitirá al hombre volar a 160.000 m. de altura y a velocidades próximas a los 6.000 km/h.

RESUMEN MENSUAL

Por MARCO ANTONIO COLLAR

No sabemos si el General Lauris Norstad, de la U. S. A. F., actual SACEUR (Comandante Supremo Aliado del Mando Europeo de la N. A. T. O.), conoce la lengua de Cervantes. Es probable que sí, en cuyo caso más de una vez le habrá venido sin duda a las mientes ese dicho castellano de que "somos pocos y mal avenidos". Alguien nos tachó de excesivo pesimismo en alguna ocasión, cuando aquí denunciábamos los muchos males que aquejan a la Organización atlántica. Sin embargo, voces más autorizadas que la nuestra se expresaron, de algunos años para acá, en el mismo sentido. Últimamente, el Mariscal Vizconde Montgomery del Alamein no se ha recatado en manifestar que: "En realidad, no somos una alianza...; somos un grupo de naciones que no saben ponerse de acuerdo sobre lo que queremos." Así, sin rodeos.

Claro es que el señor Vizconde se las trae cuando de expresar sus personales y aun personalísimas opiniones se trata, hasta el punto de que sus recientemente publicadas "Memorias" vienen a ser una antítesis de la famosa obra que tantos millones le produjo a Dale Carnegie, "Cómo ganar amigos", y pudieran subtitularse "El Arte de crearse enemistades". Otro autor de las ya inevitables "Memorias", el Mariscal Lord Alanbrooke, calificó en ellas a "Monty" de persona "falta de tacto". El calificado parece haber querido darle la razón, sin importarle las consecuencias. Así, sus desahogos verbales y literarios, coincidentes con su retirada del servicio activo, han hecho que su antiguo jefe, el hoy Presidente Eisenhower, se sintiera dolido por los comentarios de su ex-subordinado sobre la forma en que dirigió la guerra en Europa, en tanto que los formulados sobre el valor y la eficacia militares del soldado italiano no han podido por menos de levantar ampollas y motivar irritación y protestas, incluso oficiales. Falta de tacto ha sido, en efecto, hacer públicas aquellas opiniones cuando Eisenhower se encontraba precisamente librando una campaña electoral que se traducirá en que, cuando el Congreso número 86 se reúna en enero, habrá de enfrentarse con una mayoría de la oposición, en las dos Cámaras, mayor que la registrada nunca en lo que va de siglo. Y más que falta de tacto el insistir, en el segundo de los casos, en que los soldados italianos, en la campaña africana, "se rendían a manadas", o que "los Generales acudían a entregarse con muda, cepillo de dientes, despertador y aparato de radio portátil". ¿Es que las valientes tropas de S. M. británica no se rindieron por decenas de millares en Tobruk? ¿Es que no retrocedieron perseguidas por los atalianos hasta Marsa Matruk primero; luego, por las germano-italianas hasta cerca de Alejandría? Estas y otras preguntas formulan irritados italianos en sus "cartas al director", publicadas en periódicos y revistas. "De ningún pueblo—afirma un milanés—puede decirse, generalizando, que sea cobarde." Y añade: "Los griegos, cuyas aptitudes militares considerábamos nulas, nos dieron mucho que hacer; los chinos, de quienes hasta hace poco había quién se reía, han aprendido a combatir eficazmente...", etcétera, etc. El propio General Alan Cunningham ha roto una lanza en favor de una apreciación más obietiva y justa de la realidad, al manifestar en Londres: "Yo combatí contra los italianos mucho antes de que Montgomery apareciera en escena, y afirmo que las tropas italianas se batieron excepcionalmente bien..." No está de más este dejar las cosas en su punto cuando todavía es pronto para olvidar cómo en Amba Alagi y en otras acciones las tan zaheridas tropas supieron cubrirse de gloria.

Pero volvamos a la N. A. T. O. En recientes discursos, el Mariscal Montgomery, como decíamos, ha insistido en que esta Organización no es sino un despilfarro aterrador de esfuerzo y de dinero, que su estructura es una verdadera maraña, que le sobra personal por todas partes en sus CC. GG. y en todos sus diversos organismos.

Por ello, ha sumado su voz a otra recientemente elevada denunciando la urgente necesidad de una reorganización a fondo: la del General De Gaulle, apoyando a éste en su idea de que el próximo Comandante Supremo

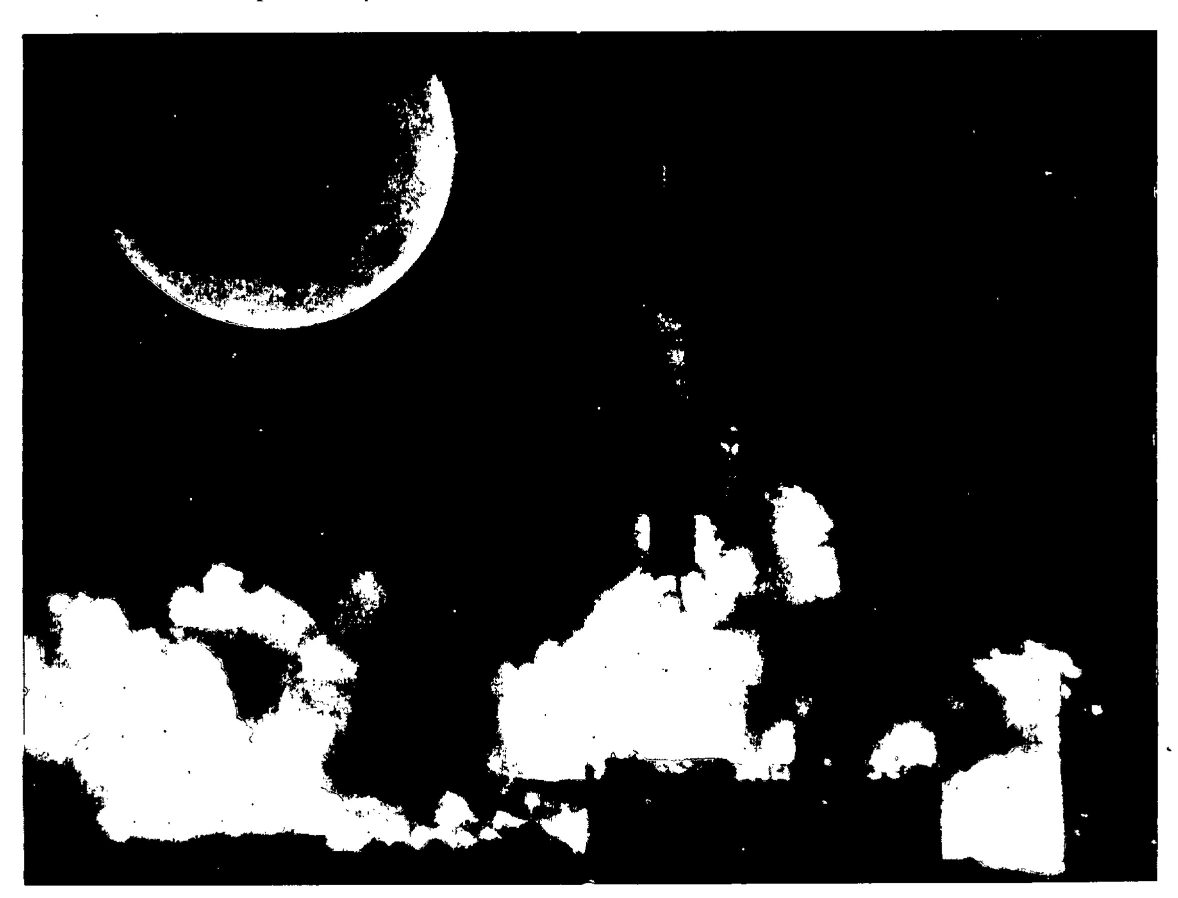
europeo debiera ser francés, no americano, pese a que muchos piensen lo contrario, considerándolo como la mejor garantía para asegurar la permanencia de las fuerzas americanas en el Continente europeo y el cumplimiento por Estados Unidos de sus compromisos para con el Occidente europeo.

La propuesta formulada por el actual jefe del Gobierno francés—hecha hace algún tiempo, pero no revelada hasta hace poco—de que se cree una especie de Directorio de la N. A. T. O. integrado por Francia, la Gran Bretaña y los Estados Unidos, ha sido acogida con muchas reservas por Wáshington y Londres (Albión no ve con buenos ojos que nadie le dispute su brillante puesto de segundo de a bordo) y con franca repulsa en otras capitales de la Alianza, principalmente en Roma y en Bonn ("inaceptable"). Tal vez si De Gaulle hubiera logrado resolver el espinoso problema de Argelia—donde se encuentran dos y media de las cuatro divisiones que debieran estar asignadas a la N. A. T. O.—encontrase más despejado el camino para lograr sus aspiraciones de levantar el prestigio de Francia en la Organización. De todos modos, unos y otros están persuadidos de que es absolutamente preciso hacer algo con energía y decisión. Difícil es, en verdad la tarea, ya que los problemas planteados son sin cuento. Está el problema del idioma, que no deja de tener su importancia; está el problema de la "unanimidad" sagrada de las decisiones (por ejemplo, cuando en 1950 todos los miembros del Consejo se hallaban de acuerdo en principio en permitir la incorporación de la Alemania occidental, con la excepción del francés Robert Schumann, esta singular disidencia obligó a aplazar las sesiones para que los Ministros volviesen a estudiar la cuestión); está el problema de la normalización, muy difícil cuando se suceden rápidamente modelos más y más perfeccionados de material y equipo (el caso de los equipos de radar es representativo); está el problema de los intereses creados (citemos solamente ese, al parecer, eterno forcejear y chalanear en torno al concurso para la adopción de un "caza ligero"); está el problema de la lentitud del sistema, y el de la utilización del método anglosajón de comisiones (cuyo personal cambia con frecuencia y encuentra dificultades para reunirse), etc., etc. Pero sobre todo, el problema de los EE. MM. "integrados", en los que hay que distribuir los puestos siguiendo un criterio "equitativo", atendiendo a la nacionalidad de quienes han de ocuparlos, y todavía más importante, el problema de la falta de un verdadero "espíritu interaliado" en muchos si no la totalidad de los escalones.

Y luego, las diferencias entre los miembros de la Alianza, al margen ya de ésta. Resuelta una, pronto surge otra en la vida política de estas naciones. Ahí tenemos esa "guerra del bacalao" que libran Islandia y el Reino Unido; y ahí está esa cuestión "tipo Cachemira" (por lo que se va prolongando): la de Chipre, con respecto a la cual los esfuerzos del Secretario General de la N. A. T. O., Paul-Henri Spaak, para resolver en una conferencia las diferencias anglo-greco-turcas, han quedando en agua de borrajas (tampoco han cuajado hasta ahora en resultados positivos, digamos de paso, ni la de Varsovia, en la que chinos y americanos pretenden resolver el problema de Formosa y las Matsu, ni las que se celebran en Ginebra sobre el cese de las experiencias nucleares y sobre el desarme). Y por si fuera poco, ahora que se aproxima la fecha de reunión del Consejo de la N. A. T. O.—la usual conferencia decembrina—, héte aquí que resurge la crisis en Berlín. ¿Se trata de una maniobra soviética para dificultar el desarrollo de esa reunión? *¿Chi lo sa?* Bonn ha sido ya informada por el embajador soviético de la intención de Jruschev de "liquidar" inmediatamente la ocupación militar soviética de Berlín, traspasando al Gobierno de Pankow las responsabilidades hasta ahora por ellos asumidas. Con ello, las carreteras, ferrocarriles, vías fluviales y aéreas quedarían sometidas al control de la Alemania oriental entre la capital y la República federal. ¿Van a consentir americanos, ingleses y franceses que sus trenes militares sean objeto de humillante registro e inspección por las autoridades de un Gobierno comunista? Dulles ha afirmado: "Estamos comprometidos a sostenernos en el Berlín occidental, incluso por la fuerza militar, si necesario fuera." En 1948, el cuadro era parecido, pero se trataba de una fotografía en blanco y negro. Hoy se trata de una acuarela en la que se mezclan muchos y muy diversos matices. Si la denuncia del estatuto tetrapartito berlinés respeta la existencia de los pasillos aéreos establecidos, podrá repetirse la legendaria hazaña de un gigantesco puente aéreo, como en aquella ocasión. No obstante, se habla ya de la posibilidad de que Wáshington entable negociaciones o es-

tablezca contactos de alguna clase con Pankow, considerando a este Gobierno—no reconocido por los Estados Unidos—como mero agente o representante de la U. R. S. S. Y quién sabe si lo que en el fondo desea dicho Gobierno es ser reconocido, para lo cual preferirá "hacer méritos".

Pero el espacio apremia y hemos de resumir la actualidad aeronáutica de las últimas semanas. Tanto apremia que habremos de reducirla a la mínima expresión. Así, digamos que en el terreno de la aviación civil, los Boeing 707 de la Pan American inauguraron sus servicios regulares entre Nueva York y París que, al ser diarios desde el primer momento y al anunciar la Compañía para muy en breve otro enlace igualmente diario de la ciudad de los rascacielos con Londres, han permitido a los americanos sacarse la espina de que, como ya dijimos, la B. O. A. C. se les anticipase con sus "Comet 4" en la carrera entablada por la explotación de los transportes aéreos transatlánticos con aviones de reacción. Y dentro de este mismo campo, registremos la nueva llamada de atención que el mundo ha escuchado cuando al ser abatido un "Viscount", de la B. E. A., por un F-86, de la "Aeronautica Militare" italiana, que chocó involuntariamente con él no lejos de Nápoles, ha venido a cobrar fuerza la acuciante necesidad de proceder a un control conjunto de la circulación aérea civil y militar, por difícil que sea de resolver el problema, ya que son—con el citado—tres los aviones de transporte comercial que han sufrido tan triste suerte en el espacio de seis meses. En cuanto a novedades en la esfera del material, no abundaron en exceso, pero sí dos de ellas presentaron especial relieve. Una la constituye el que el X-15, del que luego hablaremos, salió ya de los talleres de la North American; la otra,



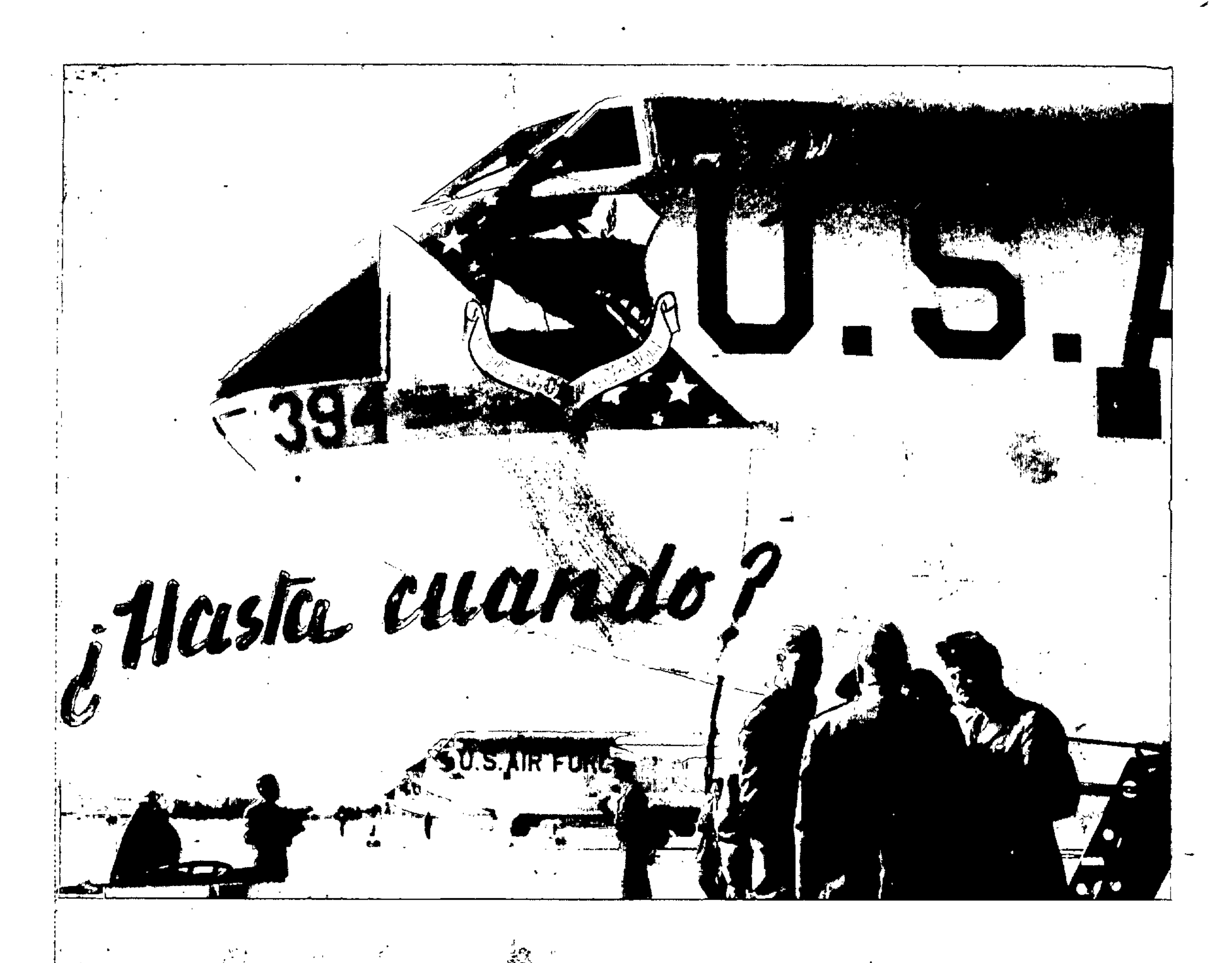
Curiosa fotografía del lanzamiento del tercer cohete lunar de la USAF, en la que aparece su fallido objetivo, tomado con exposición días antes.

el bautismo y entrega oficial del P.1B "Lightning" por el Mariscal de la R. A. F. Sir Dermot Boyle, a la Fuerza Aérea británica. La botella de *"Moët et Chandon"*, estrellada por el Jefe del E. M. del Aire contra el morro del interesante producto de la English Electric, significó mucho más de lo que parecía a primera vista, ya que tanto se había hablado de que la aviación de caza estaba "mandada mudar". Como dice *Flight*, bastará con que una futura versión del "Linghtning", el "Lightning 3" o el "5" se haya diferenciado lo suficiente de la ahora bautizada para que, con sólo romper otra botella, el hoy nuevo avión deje de ser "el último". Pero no queremos hablar de este tema... ahora. ¿Otras novedades? Un primer transporte de reacción de la China roja (el "Pekin") y la noticia de una nueva versión del "Ukrania" de Antonov: el An-16, para 130 pasajeros. Y el primer vuelo "libre" del VTOL británico Short SC.1, ya conocido del lector.

Dentro ya del capítulo de "satélites y similares", reseñemos el doble intento frustrado realizado por el Ejército americano y por la U. S. A. F. de situar en el espacio un satélite circunterrestre y otro circunlunar, respectivamente. Lo mismo que algo falló en el cohete portador del primero, un "Spaerobee", es decir, combinación de un "Sparrow" y un "Aerobee-Hi", en cuyo extremo viajaba el satélite "Beacon", algo falló también en el tercer ingenio lunar lanzado por la Fuerza Aérea. Nadie se ha desanimado, sin embargo, y ya la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (N. A. S. A.) americana anuncia que lanzará satélites de 45 kilogramos el año que viene, desde la isla de Wallops o desde Point Mogu, en tanto que el General Schreiver ha aludido a nuevos proyectos de lanzamiento de cohetes no sólo con destino a la Luna, sino incluso con la misteriosa Venus como meta.

Para terminar, y pues lo habíamos prometido, hablemos del North American X-15, que recientemente ha sido mostrado a las autoridades y representantes de la Prensa en los Estados Unidos. Más parecido exteriormente a un ingenio que a un avión, en este avión experimental se conjugan, en realidad ambos conceptos, habiéndose anunciado ahora que su velocidad máxima calculada será del orden de Mach 6 ó 7, con un techo máximo de 640.000 metros, si bien es probable que la actual versión no sea forzada hasta tales máximos. Transportado hasta unos 13.000 metros por un B-52, será lanzado, acelerará con su motor de 50.000 libras (más de 42.000 kilogramos) de empuje estático, subiendo en ángulo cada vez más acusado, hasta de 40°, interrumpiéndose luego la combustión y siguiendo el avión una trayectoria balística que le llevará a su máxima altura antes de iniciar el retorno. Este descenso, en vuelo planeado, se hará gradualmente, en especial cuando la densidad de la atmósfera vaya creciendo, para evitar que las amuñonadas alas (unos 6,6 metros de envergadura) se fundan con el calor desarrollado por la fricción. Como el piloto podrá ya entonces accionar los mandos aerodinámicos, los usará para descender escalonadamente, permitiendo el enfriamiento del revestimiento de Inconel X. Finalmente, reduciendo la velocidad, tomará tierra sobre dos ruedas de morro y dos especie de patines en cola. Por cierto que el piloto dispondrá, al parecer, de tres palancas de mando: una que le permitirá contrarrestar el enorme "peso" que tendrá su mano durante la subida a una velocidad tan enorme; la segunda, destinada al gobierno del avión en el espacio exterior, cuando el peso del piloto llegue a desaparecer (probablemente utilizará unas toberas de vapor instaladas en el morro y el ala para regular el equilibrio longitudinal y transversal), y la tercera, utilizable de la forma usual una vez reintegrado al seno de la atmósfera.

Todo esto, claro está, se irá haciendo por sus pasos contados en la Base de Edwards, en el Desierto de Mojave. Probablemente, primero se le lanzará sin emplear propulsión, para comprobar cómo aterriza; luego, el piloto de pruebas de la North American Scott Crossfield realizará el primer vuelo propulsado, al que seguirán otros, para cederle más tarde el puesto al Capitán Robert A. White, de la U. S. A. F. Este cuenta treinta y cuatro años, y ha sido elegido por la Fuerza Aérea para intentar lograr lo que soñaba realizar su amigo el Capitán Iven Kincheloe, muerto al estrellarse con un F-104 el verano pasado. Vaya aquí nuestro recuerdo a quien vió truncadas sus peligrosas ambiciones y deseemos buena suerte a Crossfield y White, verdaderos héroes del siglo XX, que, como otros que les precedieron y les seguirán, no dudan en darlo todo por el progreso de la Aviación en general y del Poder Aéreo en particular. Repetimos: ¡Buena suerte!



¿Hasta cuando?

Por ISIDORO ROA MICHELENA
Teniente Coronel de Aviación.

El mundo, a fuerza de encontrarse en constante sobresalto, empieza a vivir en "paz". Tal es la magnitud de la tragedia que sobre él se cierne, que se resigna a ver los riesgos que constantemente le amenazan como algo fatal que ha de ocurrir; algo así como la conciencia de nuestro destino, de nuestra muerte humana. Y los espera en "paz", serenamente.

Pero esta "acomodación" espiritual del mundo es algo que debe inquietarnos, cada día más, a los que de una manera más o menos directa tenemos sentido y responsabilidad de nuestros actos y decisiones. No para perder la serenidad de nuestro juicio, sino para adoptar el antídoto adecuado, para meditar serenamente, sacar la conclusión oportuna y establecer el plan conveniente.

¿Disponemos de algún Plan? ¿Sabemos a dónde vamos, o mejor dicho, a dónde nos llevan?

Sabido es que el mundo está dividido en dos grandes bloques antagónicos y que la dirección del mundo occidental está en manos de nuestros aliados americanos. Nos consta que el antagonismo es brutal y que el bloque dirigido por el comunismo, materialista y ateo, tiene el firme propósito de exterminio del bloque occidental, portador de un tesoro espiritual cuyo fin principal es la defensa de la libertad y dignidad humana.

Frente a esta amenaza, el mundo occidental no regatea esfuerzos defensivos y cada día se supera a sí mismo perfeccionando sus medios de ataque y defensa con toda clase

de ingenios, y se arma más y más, prueba evidente de que el agresor en potencia es una realidad.

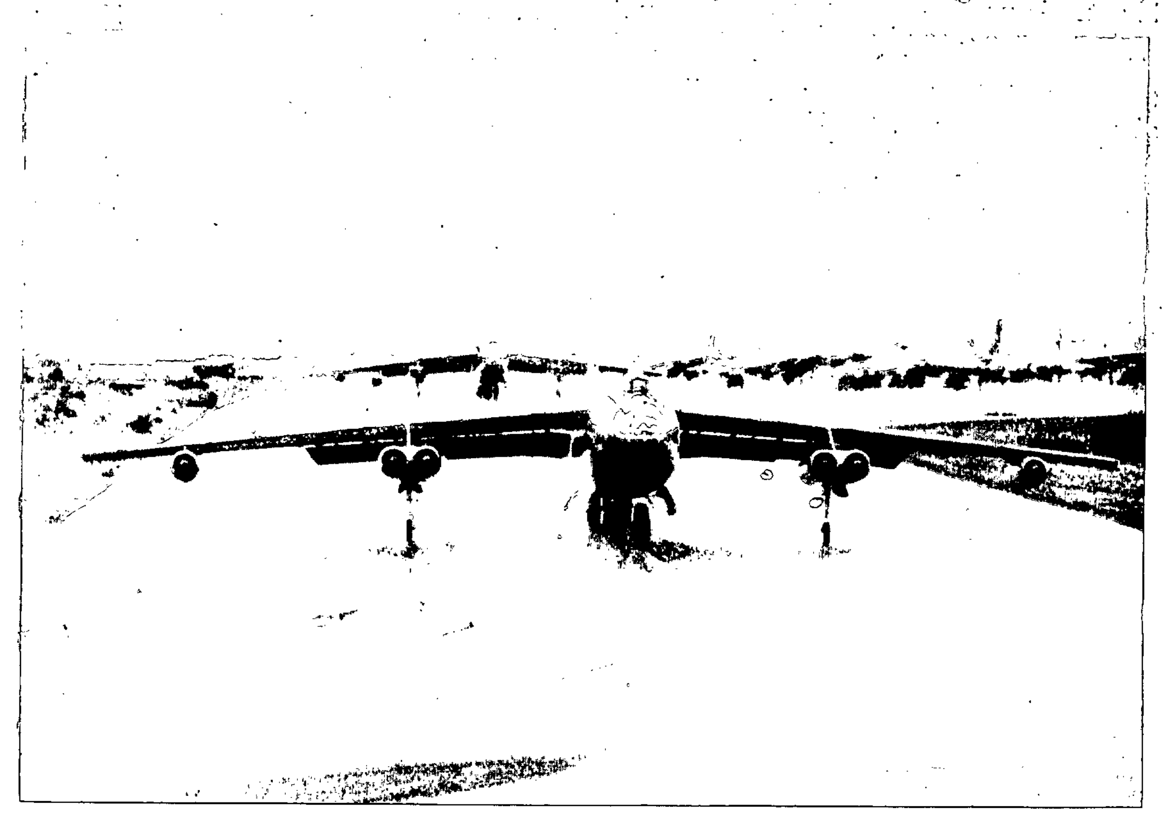
Ante esta situación, ante este hecho auténtico, la única garantía que se le ofrece al mundo occidental, especialmente a Europa, es la superioridad como potencia de América sobre Rusia, y se confía en el poder disuasorio de esta superioridad. Pero parece ser, y esto está reconocido por autorizados tratadistas militares, que la superioridad americana va disminuyendo y en algunos aspectos hasta se admite el "empate". Como es natural, los futuros avances tecnológicos de los ingenios y la técnica de empleo de los mismos, avanzarán considerablemente, y ello incrementará la capacidad ofensiva de la URSS., y en la misma proporción nuestro riesgo. Si se llegara a la paridad de poderes, ofensivo y defensivo, por ser el comunismo el agresor en potencia, tendría además la ventaja de poder elegir el momento, lugar y circunstancias que considere más convenientes para desencadenar un tremendo ataque por sorpresa, capaz de anular o, por lo menos, mermar de tal forma la capacidad de represalia, que su éxito pudiera ser prácticamente decisivo.



Imaginamos lo espantoso que será una guerra nuclear y los riesgos que ofrece tanto para vencedores—si los hay—como para los vencidos; pero confiar en que el riesgo que ello representa daría a la humanidad buen sentido, parece excesivo optimismo. Y aunque esto fuese una hermosa realidad o una bella esperanza, siempre se correrá el riesgo de que un hecho esporádico, una acción local, una guerra limitada como las ocurridas hasta ahora, sea considerada como el principio de un ataque general, se inicie la represalia y el conflicto se desencadene en toda su monstruosa grandiosidad. Por si esto fuera poco, el mando comunista está en manos de un solo jefe y parece excesiva candidez confiar en su prudencia y ponderación. Se podrá argüir que han existido ya mo-

mentos que parecían cruciales y ha triunfado el buen sentido—el arreglo, la componenda, etc.—, pero la realidad es que quien los ha provocado no pretendía más que "tanteos", acciones típicas de la "guerra fría", o si se quiere, acciones de "diversión", sin otro objetivo que perturbar la seguridad o garantía ofrecida a ciertos países o a su influencia política, pero con el decidido propósito de conciliación si las cosas se agriaban demasiado.

Ante este panorama inquietante para el mundo occidental, adoptar resueltamente una postura defensiva, someterse, por voluntad propia, a no atacar hasta recibir, quizá, un golpe mortal, aunque sea con el noble propósito de ahorrar a la humanidad nuevos desastres y resolver las cuestiones—por espinosas y graves que sean—en la noble lid de la discusión pacífica y sujeto a normas



"legales", representa una postura loable que es justo reconocer. Pero con toda la grandeza espiritual de esta postura, con todo el contenido filosófico que esta determinación "democrática" puede encerrar, lo cierto es que ello representa, militarmente considerado, otorgar al enemigo deliberadamente una de las mejores bazas: la sorpresa. Y hoy, más que nunca, una acción de esta forma es de un valor tal que el renunciar a ella puede representar nuestra ruina, dado el poder resolutivo que encierra un ataque termonuclear.

En el momento actual y con la superioridad y eficiencia de los medios o ingenios americanos, todavía parece dudoso que un ataque por sorpresa de la URSS pueda tener efectos resolutivos y se confía en que el SAC pueda, a pesar de todo, volcar sobre los objetivos vitales de la URSS suficiente poder destructivo como para desarticular y paralizar sus ansias imperialistas, su afán de conquista.

Pero ¿debe el mundo occidental renunciar a un ataque por sorpresa, perder su mejor baza y conceder al enemigo el momento, lugar y oportunidad de efectos quizá decisivos?

La responsabilidad de mandar obliga a tomar decisiones enérgicas, incluso a la intervención quirúrgica adecuada, aunque sea a costa de sacrificar miembros u órganos

importantes. Y no parece excesivo sacrificar un banderín político, *no atacar*, si se hace con noble fin, después de un examen exhaustivo de la situación y su probable evolución y, serenamente, se llega a la conclusión de que se han agotado todas las posibilidades de entendimiento.

El conceder la sorpresa al enemigo, además del riesgo de entrar en guerra en las peores condiciones, puede tener para el mundo occidental funestas consecuencias. Una de las más importantes que se observa en la Europa occidental, fruto de la política militar de los EE. UU., es el estado de indiferencia, de resignación o de tedio ante la amenaza de la URSS. Se ha matado el espíritu defensivo, el estímulo y confianza en sus propias fuerzas, y consiguientemente se procura aportar a la defensa común el mínimo tributo; se renuncia al incremento de la potencia propia —Potencia Nacional— y hasta se elude o se niega el uso o construcción de bases estratégicas o de asentamientos para "missiles" fundado en la razón, quizá poderosa en esta situación, de constituir un objetivo atómico o un blanco importante para las armas enemigas.

La pretensión de las naciones ha sido siempre disponer de las mejores armas para su defensa y poder presentar al enemigo, con este mismo fin, un "muro" infranqueable, aunque esta pretensión no haya pasado de ser en todos los conflictos más que una vana ilusión, incapaz de lograrse plenamente.

Hoy, más que nunca, la defensa reside en el ataque o en la posibilidad de realizarlo —poder disuasorio—y sin embargo las naciones europeas más importantes y comprometidas renuncian a ello, o por lo menos lo eluden.

Quizá Europa, el continente de mayor solera, el más completo como unidad continental, el que ha sido capaz de descubrir el mundo que ahora nos rige y el que ha dado a luz todo el contenido espiritual de la cultura occidental y dignidad humana, esté a punto de "morir" por una falsa interpretación de su doctrina, representada en este caso por el *No atacar* de la política militar de USA. Sumida en este estado de desilusión o impotencia, fruto de tanta injusticia o atropello —en muchos casos de inspiración propia, por las luchas y odios entre sus diferentes naciones— no se da cuenta que el mostrarse reacia a su preparación militar, para participar en una guerra total en gran escala, lo que está jugándose es el influir sobre su propio destino. La renuncia a constituir por sí misma una capacidad de réplica frente a un ataque enemigo, servirá para acentuar aún más su dependencia de los EE. UU. o lo que sería peor aún, de Rusia. A medida que en Europa disminuya su potencia militar propia perderá su facultad de decidir, y posiblemente hasta puede correr el riesgo, ante un ataque enemigo, de no ser considerada toda ella, suficiente justificación para una guerra total y quede abandonada a su propia suerte.

A medida que el tiempo pase, si el choque no se produce, si una tercera potencia apareciese en escena —China, por ejemplo— la situación actual podría evolucionar y abocar en otro riesgo que está amenazando ya a Europa: el entendimiento o un "arreglo" mediante negociaciones directas entre las cabezas rectoras de los dos grandes bloques hoy en litigio, negociaciones en las cuales, sin duda, quedarían excluídos sus respectivos satélites y, aunque nos duela, uno de estos sería Europa.

Si en vez de predicar a los cuatro vientos, de palabra y con ejemplos, que los EE. UU. no atacarán más que para replicar a una agresión, la URSS viviese con el temor de un ataque por sorpresa, no se hubieran producido los momentos "calientes" de la "guerra fría": Corea, Oriente Medio, Hungría, etcétera, y el estado moral del enemigo sería bien distinto. Las intrigas políticas habrían sido menos frecuentes y más moderadas y el estado psicológico de los países satélites, de uno y otro bando, no sé si mejor o peor, pero no sería de tedio o resignación.

Es necesario disponer de un plan, saber adónde vamos, o adónde nos llevan. Determinar lo que queremos y fijar nuestro objetivo. Hasta ahora el mundo occidental ha confiado en su superioridad y se ha conformado con mantener un poder con la amenaza de sus terribles armas capaces de disuadir al agresor de una alegre aventura.

Pero, ¿hasta cuándo podrá confiarse en esta situación...? ¿Será la política actual el ideal capaz de mantener la superioridad del bloque occidental, atraer a su órbita a nuevos satélites e inquietar de tal manera al enemigo que le guíe al buen camino?

Y si lo fuese... ¿Hasta cuándo?



Problemas jurídicos del vuelo vertical

Por LUIS TAPIA SALINAS
Teniente Coronel Auditor del Aire.

Artículo premiado en el XIV Concurso de artículos de Nuestra Señora de Loreto.

Resulta francamente curioso que siendo la primera aspiración del hombre la de elevarse verticalmente, pues a nadie se le ocurrió en los tiempos primitivos que para ello debería ir corriendo por el campo o por la pista, haya sido la institución del helicóptero precisamente de las últimas conquistas conseguidas en materia de aeronáutica.

No queremos en este breve estudio, ni referirnos a los antecedentes históricos de este nuevo medio, que como es sabido ya figuraba en uno de los más conocidos dibujos de Leonardo de Vinci, ni siquiera a las aplicaciones cada vez más crecientes y a su importancia en las distintas esferas agrícola, sanitaria, policial, fiscal e incluso de los propios transportes aéreos.

Tratamos tan sólo de enfocar en sus líneas generales los importantes problemas jurídicos que plantea el uso, cada vez más importante, de este aparato, por lo que queda claramente establecido que al referirnos al «vuelo vertical», salen fuera de nuestro estudio otras aplicaciones, co-

nocidas en el mundo técnico precisamente con esa denominación (1).

Sabido es que los graves inconvenientes, en lo que se refiere a la explotación comercial del helicóptero, son: su excesivo coste, su velocidad reducida y su capacidad limitada. Frente a estos inconvenientes figuran las grandes ventajas de seguridad reconocida, accesibilidad manifiesta e innecesidad de instalaciones auxiliares. Del equilibrio entre las ventajas e inconvenientes reseñados, resulta indudablemente las condiciones de su posible aplicación comercial. El transporte aéreo por helicóptero resulta ventajoso, respecto al efectuado por el avión normal en cualquiera de los casos siguientes: cuando las distancias son cortas y populosos los centros que unen; cuando ahorran dificultades de transporte por otros medios; cuando sustituyen al tráfico mixto de distintos elementos de transporte; o cuando evitan, por último, las dificultades inherentes a los grandes núcleos de concentración humana (2).

Por estos motivos existen hoy importantes Empresas en Gran Bretaña, EE. UU., Francia, Holanda y Bélgica. En este último país se han fundado recientemente una serie de servicios por medio de helicópteros que desarrollan sus actividades de transporte en un círculo en el que figura Bruselas como centro y que con un radio aproximado de 350 kms., supone la unión de poblaciones tan importantes como: Rotterdam, Lille, París, Luxemburgo, Saarbruken, Bonn y Dortmund, pertenecientes a cinco naciones distintas, incluye en su círculo un total de 72 millones de habitantes y un buen número de grandes centros económicos e industriales.

Actividades jurídicas internacionales.

Desde que se iniciaron los servicios comerciales con helicópteros, comenzó a sentirse la necesidad de normas especiales en su regulación. Esta preocupación trascendió pronto del campo nacional al internacional y concretamente en el X Congreso Internacional de Legislación Aérea se reclamaron nuevas normas o sistemas legislativos para los aparatos recientemente inventados en aquella época: helicópteros y autogiros, en consideración a sus diferencias técnicas con los aparatos aéreos anteriores, y a su distinta forma de operación.

El desarrollo y difusión proporcionados al helicóptero durante la última guerra, han reforzado la creencia de que debe llegar a crearse un estatuto distinto al resto de las aeronaves que emplean sus actividades en las altas capas de la atmósfera, mientras que aquél vuela generalmente a baja altura.

Es, pues, a partir del final de la guerra cuando comienza a sentirse la necesidad del desarrollo internacional de ciertos principios relativos a los vuelos efectuados con helicópteros. Este movimiento da origen a los Congresos Jurídicos Internacionales de «vuelo vertical».

Primer Congreso.

Es el Congreso Jurídico de vuelo vertical celebrado en Milán en 1950 el primer paso serio dado en esta labor y en el que se estudian los principales problemas jurídicos derivados del uso del helicóptero. Los trabajos en los que toman parte numerosos congresistas pertenecientes a nueve naciones distintas, fueron de indudable valor y constituyeron las bases primitivas de estudios y resoluciones posteriores.

Segundo Congreso.

El segundo Congreso de vuelo vertical tuvo también lugar en Milán en abril de 1951. Con la asistencia de más de 500 congresistas representando a 16 naciones, fueron estudiados distintos problemas de tipo jurídico y técnico, para lo que dicho Congreso funcionó a través de dos secciones, que reunidas para el tema común de los helipuertos, adoptaron distintos aspectos de la utilización de los helicópteros.

Se reconoció en este Congreso el principio de la especialidad del helicóptero y

(1) Nos referimos a lo que se conoce con el nombre de VTOL (Vertical Take off and Landing) o STOL (Short Take off and Landing).

(2) Caso típico es el efectuado por la Empresa «New York Airways» que asegura el servicio regular y rápido de pasajeros entre los aeródromos de La Guardia, Idlewild y Neward, de aquella populosa ciudad, y entre ésta y Connecticut, Nueva Jersey, etc.

de su utilización, así como la necesidad de no someterlo a reglas definitivas que mermen su gran utilidad presente y futura.

Tercer Congreso.

En abril de 1954 se reunió en San Remo el III Congreso Jurídico de Vuelo Vertical.

Los temas tratados fueron los siguientes:

El helicóptero como medio de socorro y las reglas del Derecho aéreo aplicables.

La Organización nacional administrativa de socorro mediante la utilización de helicópteros, y

La Organización internacional de socorro, por los mismos medios.

Otros Congresos Internacionales.

Además de los expresados Congresos, las personas y Entidades interesadas en el desarrollo del tráfico con helicópteros, han tenido distintas ocasiones de reunirse para el estudio de los distintos problemas que le afectan. Entre estas reuniones se ha de señalar por su eficacia y por los temas tratados los Congresos de Puerto Rico en 1953 y Montreal en 1954, convocados especialmente por la IATA y en los que se abordaron problemas de utilización comercial, y el reciente Congreso de Rotterdam que abarcó distintos aspectos comerciales, técnicos y jurídicos de la utilización del helicóptero.

Principales problemas jurídicos de la utilización del helicóptero.

Aunque son muchas las diferencias que los distintos autores vienen estableciendo entre la aeronave normal y el helicóptero en orden a su utilización y consecuencias, para nosotros todas las características diferenciales, de las que se desprenden precisamente la necesidad de normas legislativas nuevas, se reducen a estos tres grandes grupos:

1.º Posibilidad de vuelo a baja altura e inmovilización.

2.º Libertad absoluta de movimientos en cualquier dirección y velocidad.

3.º Elevación vertical con la consiguiente falta de necesidad de instalaciones auxiliares.

Examinemos en breve estudio las principales repercusiones que tanto en la esfera del Derecho común como en el del aeronáutico, supone la aceptación de los anteriores principios.

Vuelo a baja altura.

El problema de la utilización del espacio aéreo presenta indudablemente dos proyecciones: sobre el Derecho público y el privado. La primera, de carácter netamente político, se desenvuelve a través del desarrollo de la llamada «soberanía vertical». Como es lógico no vamos a ocuparnos de esta cuestión que podemos en el momento actual dar por resuelta y equilibrada a través de la situación existente derivada de los Convenios de París de 1919 y de Chicago de 1944.

La segunda repercusión de Derecho privado y concretamente civil, se refiere al conflicto de intereses entre la propiedad privada y la utilización de las bajas capas de la atmósfera más cercanas a ella. Es en este terreno en el que las actividades del helicóptero han influído y vienen influyendo de una manera constante, y donde ha de operarse una cierta transformación de los principios jurídicos establecidos.

Recordemos cómo la máxima romana «Dominus soli, dominus coelus» fué atenuada por la doctrina y el derecho positivo hasta dejarla en los justos límites de la utilización del espacio aéreo, en tanto en cuanto representa un interés o posibilidad para el propietario. Como sabemos, éste ha sido el criterio general de la mayoría de las legislaciones a través de sus Códigos civiles. Así: el artículo 640 del italiano, el 552 del francés, el 667 del suizo, el 905 del alemán y el 526 del brasileño, entre otros. Sabido es también que en España, donde no existe ningún precepto positivo sobre la materia, el citado principio viene establecido por un criterio jurisprudencial.

Pues bien, esta situación que la aviación comercial ha venido respetando con sus vuelos a una altura mínima suficiente y con el restablecimiento de las adecuadas servidumbres en las proximidades de los aeródromos, viene a romperla el heli-



cóptero al utilizar precisamente para su tráfico las capas inferiores atmosféricas, las «pegadas» a los terrenos en los que los propietarios desarrollan sus derechos.

Pensemos por un momento en las perturbaciones de todo orden que el paso a baja altura de una aeronave (recordemos que el helicóptero está hecho precisamente para eso) puede producir. Desde un punto de vista anecdótico o curioso podríamos referirnos: a la dispersión de la caza al desbocamiento de ganado, de caballos o búfalos, con las consiguientes consecuencias dañosas; el cambio de color de rebaños de zorros, motivado por el susto; a las consecuencias en la avicultura, por el terror producido en las aves, o en fin, a las perturbaciones y daños producidos por el simple ruido, etc., y algunas otras que han sido ya objeto de decisiones judiciales por los Tribunales, muy especialmente en los EE. UU.

¿Y respecto a la posibilidad de estacionamiento? Esta facultad peligrosa para ciertos derechos, puesto que lleva consigo la existencia de una vista directa sobre la misma, la toma de fotografías, el arrojar objetos, etc., no se presentaba de una manera normal con los aviones hasta ahora utilizados.

Será preciso, pues, restablecer de nuevo el verdadero valor de la extensión de la propiedad en el sentido vertical. ¿Pero cómo hacerlo?

Los partidarios de la fijación de una mínima altura, debajo de la cual no pueda volarse, dividen efectivamente el aire en dos capas: una libre y otra que pudiéramos denominar «territorial» adyacente a los propietarios. Esta teoría tiene el grave inconveniente en primer lugar, de la dificultad de la fijación de una altura adecuada, ya que en realidad no existen fundamentos suficientes para decidirse por tal o cual medida; por otra parte resultará a veces difícil, si no imposible, el determinar y precisar si se infringió o no tal altura, por la imposibilidad de fijar signos visibles y constantes que así lo evidencien. Por último no cabe duda alguna que si al helicóptero se comienza por limitarle una de sus principales características: la del vuelo a baja altura, habremos mermado, si no inutilizado las posibilidades de su uso y aplicación.

Parece, pues, aconsejable decidirse por el principio de la reglamentación en el sentido de permitir el simple paso inofensivo de estas aeronaves, por encima de los terrenos, naturalmente hasta los límites que la utilización del espacio suponga para el propietario, deducida de las construcciones o signos visibles que así lo indiquen, y salvando la posibilidad de que de acuerdo con la Administración Estatal se declaren ciertas zonas prohibidas para los vuelos a determinada altura mínima, en consideración a las explotaciones de toda índole, que puedan existir.

Pero en realidad la resolución de este problema ha de venir englobada en la totalidad de la reglamentación concerniente al vuelo de los helicópteros.

Circulación aérea.

En las modalidades de su circulación reside para nosotros una de las especialidades más caracterizadas del vuelo del helicóptero. Se ha llegado a decir que éste no navega, puesto que navegación es la ciencia que enseña a dirigir y situar una nave, y en realidad el helicóptero por sus condiciones de vuelo próximo y de visibilidad constante no necesita el auxilio de los elementos que le son precisos a otra

clase de naves o aeronaves. El helicóptero, pues, circula pero no navega y esta circulación constituye la expresión más acabada y completa de la utilización del espacio aéreo.

El ferrocarril y el automóvil han de seguir necesariamente una trayectoria única, recta o curva, pero previamente marcada, sin posibilidad de elección para sus tripulantes. La navegación marítima permitió ya gozar de una amplia libertad en dos de las dimensiones y en un sentido puramente horizontal, que de ninguna manera vino a romper la esporádica inmersión de los submarinos. Con la navegación aérea comienza ya la utilización de la tercera dimensión espacial, pero esta utilización es totalmente ficticia y condicionada, puesto que sabido es que el avión ni puede desplazarse lateralmente ni aun en sentido vertical total, puesto que la dirección definitiva que tome nos viene dada por el resultado de una combinación de fuerzas, en las que siempre hay que contar con la que representa la dirección en sentido del eje de la aeronave.

Es únicamente con el helicóptero con el que es posible la utilización de una manera completa de las tres dimensiones, caracterizadas en cualquier resultante direccional. El helicóptero avanza, retrocede, se desplaza lateralmente, asciende y desciende totalmente vertical y esta facilidad de maniobra constituye como dijimos uno de los factores más típicos de su especialidad.

Ante esto, se preguntaron los técnicos y los juristas: ¿Le bastará con las normas aéreas comunes establecidas para la navegación aérea, o por el contrario precisará una reglamentación adecuada de características especiales y más en consonancia con su flexibilidad?

Hay quien afirma: Si las normas de Derecho marítimo han venido aplicándose y han sido suficientes para reglamentar la navegación tanto de un pequeño velero, o bote de remos, como de un trasatlántico, ¿por qué establecer en el espacio aéreo diferencia alguna basada en la especialización o mayor perfecionamiento técnico de un vehículo?

Pero la opinión dominante nacida de los Congresos internacionales y más concretamente del de Milán de 1950, es que se trata de problemas totalmente diferentes a los cuales no pueden aplicárseles las normas existentes con anterioridad. El helicóptero se encuentra al aparecer, con un Derecho ya establecido para otro medio: el avión, y no puede pretenderse que sin más le venga a la medida, como no pretenderíamos que el traje del hermano mayor sirviera para el pequeño de poco edad, sin ajuste previo o a veces importantes retoques que hicieran posible su adaptación. Y si esto no se comprende, veamos algunos ejemplos que nos ayudarán a conseguirlo.

La responsabilidad por daños a terceros en la superficie, viene regulada en su aspecto internacional e incorporado a muchas legislaciones, por el Convenio de Roma de 1952, que se basa, como es sabido, en un tipo de responsabilidad objetiva. Recordemos que este criterio, se estableció a consecuencia de la dificultad que podía representar para la víctima, ajena a la navegación aérea, la carga de la prueba de una culpabilidad por parte de la Empresa de transporte aéreo. Sin embargo, cuando se trata del helicóptero, la relación entre piloto u operador y víctima, es



tan inmediata, visible y comprobable, que en realidad parece injusto la permanencia de tal presunción.

Por otra parte, imaginemos colisiones fáciles de producirse entre un helicóptero y cualquier otro vehículo terrestre. ¿Qué resultará entonces? ¿Que habremos de aplicar al primero, el régimen de responsabilidad objetiva y, al segundo, por el contrario, el corriente y normal de la legislación común?

Y en lo referente a su circulación de una manera concreta ¿pueden mantenerse las normas y distancias mínimas que se tienen establecidas sobre las aeronaves, para el sobrevuelo y aterrizaje de los helicópteros dentro de las poblaciones?

En el campo internacional parece lógico que mediante una revisión de los problemas, se sustraiga al helicóptero de ciertos Convenios internacionales efectuados indudablemente pensando en el avión normal.

Son ya muchos los países, en el campo nacional, que vienen ocupándose de la reglamentación del vuelo de los helicópteros y no puede admitirse de manera alguna, una negativa a tratar estos problemas, fundada en el nulo o escaso desenvolvimiento de este medio aeronáutico.

Ahora bien, la reglamentación adecuada no debe ser ni tan rígida y casuística que por ser contraria a la técnica y facultades propias del helicóptero haga nulo o dificulte su utilización, ni tan amplia tampoco, que careciendo de una ordenación detallada suponga una violación o perturbación de los derechos individuales existentes, o de los que correspondan a la Administración en su función de velar por los del Estado.

Helipuertos.

Entre las características que al principio señalábamos, constituye a nuestro juicio, quizá la más importante, esa facultad inherente al helicóptero, fundado en su despegue vertical, de hacer innecesario el establecimiento de servicios auxiliares para la navegación aérea. No nos referimos ya a los servicios de protección a la navegación, sino más concretamente a los lugares o puntos de aterrizaje o despegue.

Este problema fué el principal que consideró el II Congreso en Milán de 1951 y de las actas del mismo pueden deducirse cuantos razonamientos y argumentos existen en favor de una consideración especial sobre la cuestión de helipuertos.

No cabe duda que los helicópteros son al fin y al cabo aeronaves, a tenor de lo establecido en el Anexo 7 al Convenio de Chicago de 1944, y como tales pueden usar sin restricciones los aeropuertos y aeródromos dedicados a la navegación aérea. ¿Pero basta esto en realidad? Rotundamente no, sino que es absolutamente preciso el establecimiento de unos campos o lugares (helipuertos) especiales para el uso de este nuevo medio.

En la solución de este problema se enfrenta el grupo que pudiéramos denominar «liberal», con el partidario de la «reglamentación».

Los primeros, nos dicen: El helicóptero es un vehículo especial que requiere libertad de utilización de cualquier terreno que reúna las mínimas condiciones físicas de seguridad y conveniencia. Si así no fuera, no vale la pena su utilización. Si su aterrizaje y despegue tan sólo pudiera efectuarse en y desde los aeropuertos o aeródromos, para esto ya teníamos los aviones normales y no reportaría ventaja alguna la introducción del nuevo medio. Su facilidad de maniobra y de utilización de pequeños espacios, quedaría absorbida por su lentitud en el vuelo sin ventaja apreciable en la navegación aérea. Si para un corto servicio entre dos ciudades unidas por helicóptero, ha de perderse el mismo tiempo y tener las mismas dificultades para el desplazamiento ciudad-aeropuerto, que cuando se trata de una aeronave común, es indudable que no existiría línea o servicio alguno servido por helicópteros.

Por todo ello, los partidarios de este grupo opinan que debe existir una libertad completa y total para que el helicóptero pueda aterrizar en cualquier lugar, tanto público como privado, requiriéndose únicamente la no prohibición expresa en el primer caso, o el permiso y autorización del propietario en el segundo.

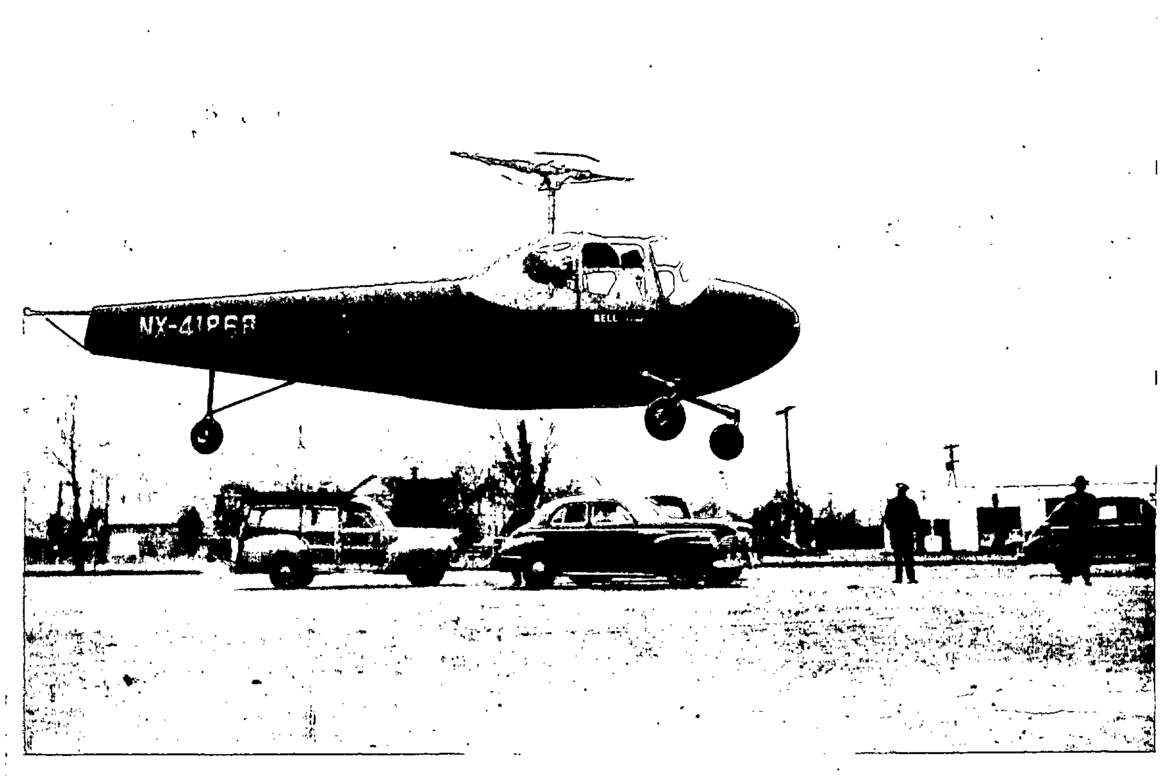
Ahora bien, parece que esta tesis extrema habría de tropezar con graves inconvenientes, por cuanto representa la ausencia total del mínimo control que el Estado ha de establecer por razones perfectamen-

te comprensibles, de vigilancia policial, entrada de extranjeros, represión de contrabando, etc., aparte de que aún pocos, algunos son los requisitos que al acondicionamiento de estos campos o terrenos exige la seguridad física, tanto de tripulantes o pasajeros, como de terceras personas cercanas a estos lugares de posible utilización.

Nos parece más aceptable la tesis del grupo «reglamentarista» que pretende que el Estado, previo un examen de las necesidades, establezca unos campos o terrenos adecuados, auténticos helipuertos, dentro o muy próximos a los núcleos urbanos y en lugares apropiados despejados o de fácil acceso, como plazas, parques, terrazas de altos edificios, etc., y que puedan ser utilizados de una manera exclusiva por los helicópteros. Es decir, ni ha de aceptarse la tesis restrictiva de que estos vehículos puedan tan sólo utilizar los aeropuertos o aeródromos normales, ni tampoco la extrema liberal que acabamos de mencionar, de una facultad sin restricciones para usar toda clase de terrenos.

Quizá la doctrina de la reglamentación haya de conceder en favor de la liberal, ciertas posibilidades para que los propietarios utilicen sus terrenos para ser empleados por sus helicópteros, pero aun en este caso será preciso una inspección técnica adecuada para fijar las condiciones de dicha utilización.

Lo que nos parece francamente ineficaz e insuficiente es el criterio seguido en algunos lugares, España entre ellos, por el que se establece en los aeropuertos una determinada zona para utilización de los helicópteros. Esto ni resuelve nada, ni facilita en verdad el tráfico de estos vehículos, por los motivos anteriormente expresados.



Ensayo de clasificación de helipuertos.

Entendemos que podría ser beneficioso contar con una clasificación adecuada de los mismos, tanto por lo que se refiere a su posible utilización, como a las consecuencias que la pertenencia a tal o cual grupo supusiera. Como ensayo aportado

a la solución del problema, establecemos la siguiente:

A) **Helipuertos satélites.**—Estos dependerían de los aeropuertos comunes y su misión se reduciría a transportar pasajeros o carga desde el interior de las poblaciones u otros lugares de difícil acceso, o desde una serie de suburbios o poblados cercanos, hasta los aeropuertos normales, para el embarque definitivo de los pasajeros u objetos transportados. Sería en definitiva una sustitución o complemento del enlace aeropuerto-ciudad o centros hoy día desempeñado por los servicios terrestres.

B) **Helipuertos independientes.**—Dedicados única y exclusivamente al tráfico de los helicópteros y con su régimen e instalaciones adecuadas para estos servicios. Establecidos a ser posible en el interior de las poblaciones o en barriadas no alejadas del centro, se dividirían en:

a) **Públicos.**—Para ser explotados por las Líneas y Empresas comerciales y de libre uso para todos. Destinados al tráfico.

a') Interior, dentro del propio país, o

b') Exterior, o de tráfico internacional.

b) **Privados.**—Instalados en terreno propiedad de particulares y destinados a la utilización en beneficio de sus Empresas, comerciales, industriales, agrícolas, etc., pero sin que su utilización represente interés económico en el sentido de ser explotado como tal helipuerto, por su propietario.

De todo lo que llevamos expuesto, se desprende bien claramente la necesidad de contar con una reglamentación adecuada que resuelva los problemas que al vuelo vertical y tráfico realizado con helicópteros, se vienen presentando. Es evidente que esta reglamentación debe de pasar a formar parte de los Códigos aeronáuticos o Leyes fundamentales de la navegación aérea. Algo de esto viene ya haciéndose en varios países, que acaban de promulgar sus modernos Cuerpos legales en la materia, y sería una verdadera pena que en España se desaprovechase la ocasión actual, en la que como es sabido está redactándose el Código Aeronáutico o Ley de Navegación Aérea.





LA PROGRAMACION LINEAL, AUXILIAR DEL MANDO

Por

M. A. TERNERO TOLEDO

Comandante de Artillería.

I.—Velocidad.

"Como el tren no corría, que volaba..."

¿Qué calificativo aplicaría el autor de "El tren expreso" —que se asombraba de los 50 kilómetros por hora— a las velocidades actuales?

Recientemente, hojeando un número de "Military Engineer", llamó mi atención un título, "El colapso del tiempo", y bajo él, ese gráfico que reproduzco y que ha dado motivo para la introducción de este trabajo.

Es todo un síntoma que en él los conceptos velocidad y progreso técnico se representen por la misma curva. Sin embargo...

Esa "estampida" del vector progreso-velocidad, que el hombre medio suele ligar con los conceptos de ruedas, hélices o reactores, con la fabricación acelerada o con la conquista de distancias cósmicas, tiene su contrapartida en la vida civil, su "mar de arena", en la burocracia, en el papeleo, en los trámites y en el sello de caucho. Aunque contra tal freno actúan las nuevas técnicas de la "eficienty" y de la "automation".

¿Y en el campo castrense? La velocidad se identifica con un mayor ritmo en el desplazamiento de fuerzas, en la concentración de medios, en los transportes y movimientos de retaguardia.

También se la relaciona con la distancia que, al encogerse como un pergamino, cambian la medida de los Teatros de Operaciones, que se "achican" pese a haberse agrandado, precisando mayores retaguardias, con

capacidad para desenvolverse y producir en serie para fuerzas mucho mayores.

Se destaca igualmente el papel esencial de los carburantes, sin los que cualquier Unidad se convierte en un montón de chatarra. Es frecuente recordar en este aspecto, el fracaso de Von Rundstedt en las Ardenas y la imposibilidad de Rommel de conquistar el delta del Nilo; o el alejamiento de Bakú y Ploiesti, del Teatro del Rhin.

En resumen: se agrega al concepto "masa de maniobra" el de "velocidad de maniobra", para producir un desequilibrio y una discordancia en el despliegue enemigo, combinando el espacio y el tiempo. Convencidos de que en la hora actual la velocidad constituye ley esencial de la vida, los espíritus se dirigen a aprovechar el progreso del motor y las nuevas transmisiones.

Eso no basta. Es preciso también igualar los ritmos de las otras actividades militares y buscar las fórmulas de organización del trabajo intelectual o material, de transmisión y de ejecución, para que todo vaya acorde. La velocidad no es sólo una cuestión mecánica; es también una cuestión psicológica. Al tener que hacer "todas" las cosas más de prisa, con una velocidad cada vez mayor, desmoraliza, si no se amplía el compás mental del hombre.

Para ello, el hombre —que camina más despacio que la técnica— tiene que abandonar su "quietismo pensante" tradicional, que sentir el mismo vértigo que a velocidades supersónicas, que "intoxicar" su cerebro de velocidad, si quiere seguir siendo la medida de las cosas, como en tiempos del griego Pitágoras.

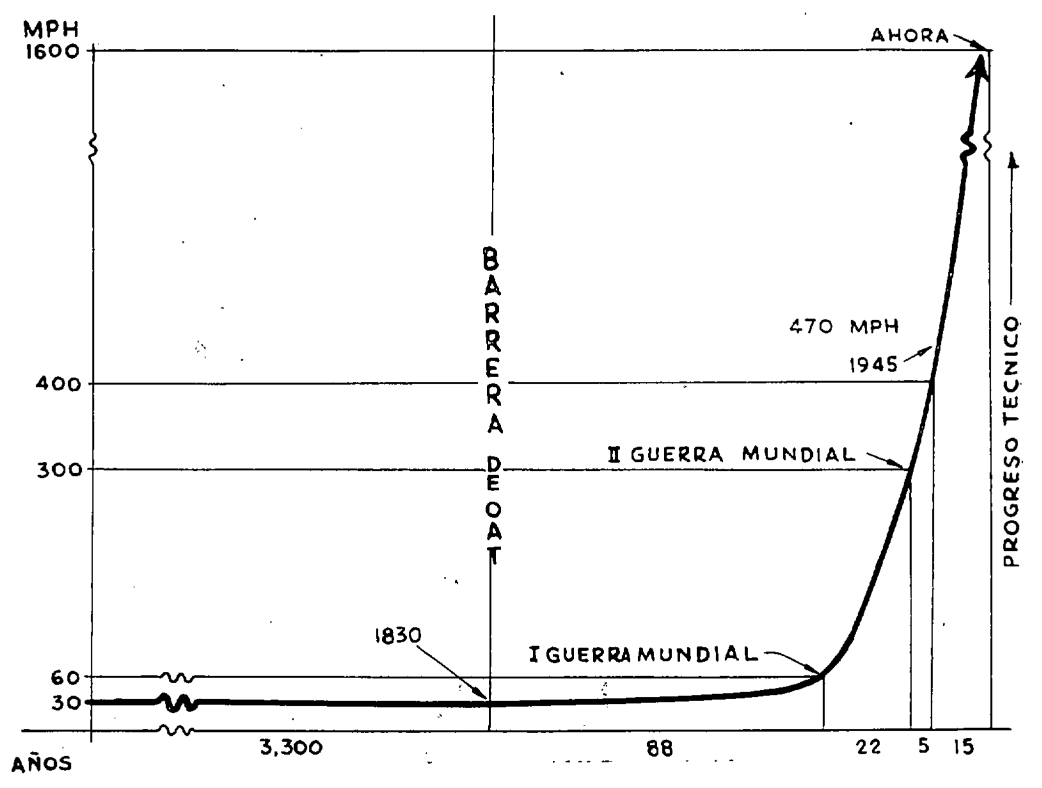


Gráfico núm. 1.

Y en la guerra moderna, junto a la economía de medios aparece una economía de tiempos, tan vital al menos como aquélla. El tiempo trabaja contra el militar, desde que la acción empieza; si hay "terreno de nadie", no hay "tiempo de nadie", sino del enemigo. Las horas muertas, las horas volatilizadas en preparativos son "bazas" del adversario. El Jefe moderno debe reflexionar a ritmo de motor, reaccionar cada vez más rápidamente.

Y he aquí una de las grandes servidum-

bres que la velocidad imprime a la guerra moderna: el hombre, como obstáculo. La lenta velocidad humana, al enfrentarse con la rápida velocidad técnica, produce reacciones psicológicas "explosivas", que impiden decidir con la rapidez y oportunidad necesarias al Jefe.

De todo ello, la necesidad de "educarse" en esta Era. Derribar murallas de China e incorporar, no sólo a la acción, sino también al pensamiento, "todo" el progreso técnico. La mayoría del ahorro de tiempo, en la guerra, la proporciona la acción inteligente de un Jefe ayudado por un equipo que sepa aplicar con habilidad ese progreso.

Creo que fué Paul Morand el que afirmó que la velocidad es el único vicio que ha inventado nuestro siglo. Como tal, su dominio y control, es difícil, pero necesario para el hombre en la guerra. Y como la guerra es el destino de las Fuerzas Armadas, pensando en ella tienen éstas que organizarse.

Pero tal organización no puede limitarse a producir rápidos movimientos, sino a desencadenarlos con oportunidad, aminorando los períodos de inercia iniciales, los "tiempos muertos" de los trabajos preparatorios de toda decisión.

Que ello es posible constituyó la tesis de un trabajo anterior del autor en esta misma Revista (1), mediante la incorporación de las técnicas de la Investigación Operativa a los asuntos militares.

Demostrarlo con realidades, siquiera sea con ejemplos muy elementales, es la ambiciosa finalidad de las líneas que siguen. Mas como la Matemática es un "complejo" tradicional, esas líneas necesitaban una propaganda inicial, que he pretendido desarrollar hasta aquí, por aquello de que "hablar de Aviación es lo mismo que hablar de velocidad".

La velocidad de unos minutos no tiene sentido. Si nos aburrimos, es larguísima; si nos distraemos, es muy breve. Que hayan sido cortos para el amable lector y... que siga leyendo, es mi deseo.

II.—Programación lineal = Velocidad.

Cuando menos se piensa, surge la penicilina, como diría Alvaro de Laiglesia. Y un antibiótico fué para la "enferma" Inglaterra, al iniciarse la batalla de su nombre durante la G. M. 2, el equipo de Investigación Operativa dirigido por el Dr. Blacket, después Premio Nóbel de Física. La bondad del tratamiento se reflejó en el resultado de la posterior "batalla del Atlántico".

Desde entonces, los métodos de la I. O. han penetrado en casi todos los Ejércitos, en dos ramas principalmente: Programación lineal y Teoría de los juegos. A la primera de ellas tan sólo vamos a referirnos hoy.

¿Qué es la "programación lineal"?

Una técnica para la resolución de problemas de máximos y mínimos condicionados, mediante la aplicación de funciones lineales. Su aplicación más efectiva es a la solución de casos en los que entran mayor número de variables que de condiciones, permitiendo, al igualar a cero las variables convenientes, plantear un sistema de igualdades, determinado.

En estos casos, la teoría clásica de máximos y mínimos no puede tener aplicación, por cuanto al aplicar una función lineal, su derivada es constante, presentándose tales puntos singulares en las fronteras del intervalo elegido.

En programación lineal se opera, pues, con conceptos elementales de Geometría analítica, si bien, al crecer el número de ecuaciones, los problemas se complican al obligar a pasar del plano al espacio e, incluso, a los hiperespacios.

¿Cuáles son las ventajas que presenta su empleo en el campo militar?

Por lo pronto, imprimir una mayor velocidad en multitud de trabajos, pero, además, aumentar el número de factores variables a considerar en cada caso, mediante una rutina que supera extraordinariamente la intuición o el experimento corriente. En suma; una nueva técnica, que asegura más aún una decisión, permitiendo un más cuidadoso análisis del problema, calidad de datos, mejor interpretación de todos los factores.

Para corroborar todo lo dicho, expondremos unos cuantos casos de aplicación, empezando por uno muy sencillo.

Un bombardeo.—Sobre un objetivo hay que arrojar una tonelada de explosivos, pudiéndose emplear dos tipos de bombas: uno, de 40 kg., y otro, de 50 kg. Se dispone de

(1) Núm. 210, de mayo 1958.

un máximo de 15 de las primeras y 10 de las segundas. Por el acoplamiento, las últimas obligan a emplear doble número de aviones. ¿Cuál es la solución más conveniente? (Aclaremos que las cifras expuestas no tienen más valor que el ejemplo.)

Las condiciones pueden expresarse del siguiente modo:

$$40\,y + 50\,x \geq 1.000$$
$$y \leqq 10$$
$$x \leqq 15 \qquad \text{(Gráfico n.º 2).}$$
$$y + 2\,x = C \text{ (coste mínimo).}$$

Representando gráficamente las ecuaciones $40\,y + 50\,x = 1.000$, $x = 15$ e $y = 10$, su corte produce el triángulo ABC; cualquier punto interior del mismo reúne todas las condiciones impuestas. Hay, pues, en principio, una infinidad de soluciones, pero de ellas una sola será la óptima, y ésta corresponderá al valor mínimo de $y = -2\,x + C$. Esta expresión representa un haz de rectas; la correspondiente al valor mínimo de C es la que pasa por el punto A, de $y = 10$, $x = 12$.

La solución más ventajosa es, por tanto, emplear 10 bombas de 40 y 12 de 50, pues aunque otros valores resultan más convenientes, no cumplen todas las condiciones.

Compliquemos un poco más, resolviendo otro caso.

Una importación de guerra.—La industria de guerra nacional precisa en un lapso de tiempo consumir, al menos, 3.600 Tm. de un material estratégico (B_1) y 4.200 Tm. de otro (B_2). Estos materiales forman parte de unas importaciones que pueden hacerse desde el país A_1 y desde el país A_2. El primero puede suministrarnos 600 Tm. del material B_1 y 200 Tm. del material B_2; el segundo país nos puede entregar 300 Tm. del producto B_1 y 500 del producto B_2. Los riesgos o pérdidas de convoyes desde el primer país y desde el segundo, están en la relación 2/1,5. Se pretende calcular qué cantidades conviene importar de cada país, para que el riesgo total sea el mínimo posible.

Todo el problema se ve con claridad en el cuadro 1.

CUADRO 1

		B_1	B_2	
		3.600	4.200	mínimo Tm. necesarias de B_1 y B_2.
2	A_1	600	200	L_1
1,5	A_2	300	500	L_2

Riesgos unitarios desde los países A_1 y A_2.

L_1, L_2: Cantidades que han de importarse desde A_1 y A_2, que hagan mínimo el riesgo Z.

PLANTEO ANALITICO

(4) $Z = 2\,L_1 + 1{,}5\,L_2 = \text{mínimo.}$

(1) $600\,L_1 + 200\,L_2 \geqq 3.600$

(2) $300\,L_1 + 500\,L_2 \geqq 4.200$

$L_1 \geqq 0 \qquad L_2 \geqq 0$

ECUACIONES LINEALES

(3)
$$L_2 = \frac{-600}{200}\,L_1 + \frac{3.600}{200} = -3\,L_1 + 18$$
$$L_2 = \frac{-300}{500}\,L_1 + \frac{4.200}{500} = -0{,}6\,L_1 + 8{,}4$$

Las inecuaciones en el método se transforman en igualdades, mediante la adición o sustracción de nuevas variables, y se opera siempre con máximos, para lo que basta cambiar el signo de Z cuando se pida un mínimo, como en el caso presente.

En la resolución gráfica (véase gráfico número 3), las rectas MN y GL representan las igualdades (3). La zona del plano situada a la derecha de la recta MN cumple la

condición (1); la situada a la derecha de la recta GL cumple la condición (2). Por tanto, la zona rayada cumple ambas condiciones.

Si en la expresión (4) se da a Z un valor constante, *k*, se obtiene para L_2 el valor $L_2 = \frac{-2}{1,5} L_1 + \frac{k}{1,5}$, ecuación de la recta RS. Para diversos valores de esa constante, se obtendrán otras tantas rectas, que serán paralelas a ella y cuanto más lejos se encuentren del origen O, representarán tanto mayores valores de Z. La que represente el valor mínimo de Z, será la que pase por el punto J, intersección de MN con GL. Ese punto J es, pues, la solución buscada.

La solución gráfica, como se ve, responde en realidad a un método nomográfico.

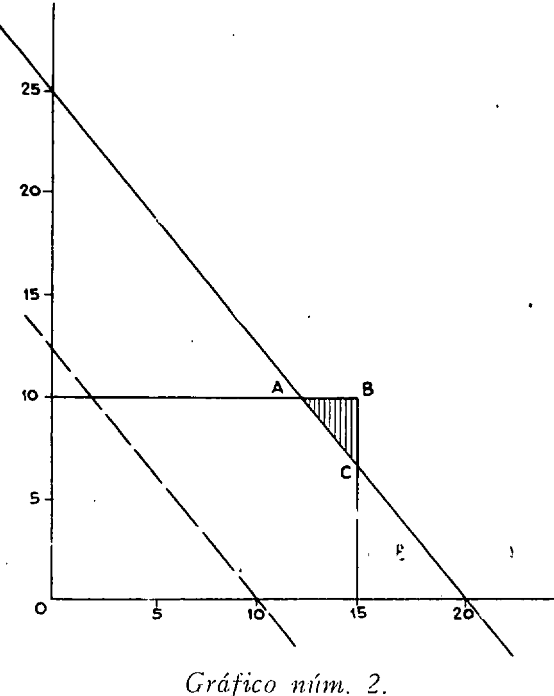


Gráfico núm. 2.

Resolviendo el sistema de ecuaciones (3) analíticamente, se obtienen los valores $L_1 = 4$, $L_2 = 6$; valores que sustituídos en (4) darían el valor mínimo de Z.

El tipo de problema resuelto es sencillo, pues el número de condiciones y el de incógnitas ha sido pequeño. Pero piénsese que el método permite su aplicación a un número ilimitado de ambas (siempre que el total de las primeras sea menor que el de las segundas) y se comprenderá el ancho campo al que permite aplicarse y a la posibilidad de tener en cuenta un número elevadísimo de factores en cualquier decisión. Y todo el proceso consiste en anular variables, para igualar su número al de condiciones.

Naturalmente, un sistema exhaustivo es el de ensayar sucesivamente la anulación de variables en todas las combinaciones posibles, lo que no es práctico cuando el número es elevado.

De aquí la aparición del hoy muy difundido *Método de Dantzig*, que con sus *Tablas* permite eludir la resolución gráfica —por proyectiva o descriptiva— cuando el número de condiciones conduce a espacios de más de tres dimensiones (sabido es que la perspectiva sólo puede reducir en un grado el número de dimensiones.

Y para no alargar en demasía este trabajo, vamos a resolver por el método de Dantzig un tipo de problema, el de Hitchcock, que veremos sirve de modelo a la resolución de numerosos casos reales en los que se plantea la distribución de un cierto número de disponibilidades para diversos empleos, cumpliendo determinado número de condiciones. Son los clásicos problemas de depósitos, regulando entradas y salidas; problemas de transporte; de mano de obra, etc.

El ahorro de tiempo que en la solución de los mismos se obtiene por este método, puede verse con toda claridad en la solución del siguiente caso, bastante frecuente:

Un aprovisionamiento de combustible.— Desde tres depósitos, X, Y, Z, que semanalmente se abastecen con 10, 20 y 30 unidades de combustible, se suministran 5 aeródromos, A, B, C, D, E, que consumen, respectivamente, 20, 10, 20, 5 y 5 unidades, lo que se expone en el siguiente *Cuadro 2:*

CUADRO 2

Depósitos	AERODROMOS					
X	A	B	C	D	E	
X	L_{11}	L_{12}	L_{13}	L_{14}	L_{15}	10
Y	L_{21}	L_{22}	L_{23}	L_{24}	L_{25}	20
Z	L_{31}	L_{32}	L_{33}	L_{34}	L_{35}	30
	20	10	20	5	5	

Los costes de transporte, en función de pérdidas probables y gastos generales, se reflejan en el siguiente *Cuadro 3:*

CUADRO 3

Depósitos	AERODROMOS				
	A	B	C	D	E
X	$C_{11} = 4$	$C_{12} = 2$	$C_{13} = 3$	$C_{14} = 3$	$C_{15} = 5$
Y	$C_{21} = 3$	$C_{22} = 1$	$C_{23} = 4$	$C_{24} = 2$	$C_{25} = 6$
Z	$C_{31} = 2$	$C_{32} = 1$	$C_{33} = 2$	$C_{34} = 2$	$C_{35} = 4$

Y ahora se trata de encontrar cuál es la distribución desde los Depósitos a los Aeródromos más conveniente.

Nos encontramos ante un caso en el cual el número de condiciones impuestas es el de la suma de columnas más la de filas del Cuadro 2, disminuída en una unidad: en total, $5 + 3 - 1 = 7$ (es así, porque conocidas las sumas por filas y las de columnas menos una, resulta forzada la de la columna que falta).

Ahora debemos construir la tabla de Dantzig. Antes, recordemos cuál es su forma, de una manera general. Para mayor facilidad, supongamos un caso de 4 variables tan sólo, con dos condiciones, y que, como siempre, anulamos dos variables. La tabla toma la forma siguiente:

			c_1	c_2	c_3	c_4
			P_1	P_2	P_3	P_4
c_2	P_2	L_2	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}
c_3	P_3	L_3	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}
			$x_{21} c_2 +$ $+ x_{31} c_3$ (1)	$x_{22} c_2 +$ $+ x_{32} c_3$ (2)	$x_{23} c_2 +$ $+ x_{33} c_3$ (3)	$x_{24} c_2 +$ $+ x_{34} c_3$ (4)
			$(1) - c_1$	$(2) - c_2$	$(3) - c_3$	$(4) - c_4$

Veamos el significado de sus distintos elementos:

Hemos supuesto anuladas dos condiciones, las L_1 y L_4. Por eso, en la parte izquierda de la tabla sólo aparecen las L_2 y L_3. Los elementos *c*, son conocidos. Los P representan vectores, en lo que se funda el método. Las *x* son incógnitas auxiliares, que se obtienen, en general, del modo siguiente: $P_2 = x_{22} P_2 + x_{32} P_3$ (x_{22} habrá de ser igual a 1, y x_{32} igual a cero, para que la igualdad sea cierta). El resto de la tabla resalta a simple vista.

Tras esta sucinta exposición, vamos a la solución del problema planteado sobre el aprovisionamiento de combustible.

Consideremos iguales a cero todas las variables L del Cuadro 2, menos las siguientes: L_{13} L_{22} L_{23} L_{24} L_{31} L_{33} L_{35}. Y tras ello, ensayemos como base de partida la solución que, al azar, se marca en el Cuadro 4:

CUADRO 4

	A	B	C	D	E	
X			10			10
Y		10	5	5		20
Z	20		5		5	30
	20	10	20	5	5	60

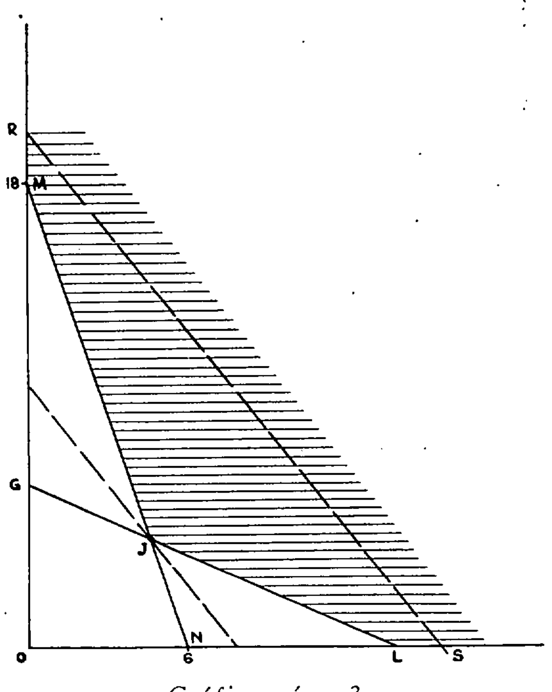


Gráfico núm. 3.

Utilizando estas variables, se obtiene la tabla de Dantzig del cuadro 5.

Analizándola, se observa, por lo pronto, que el signo menos que aparece en la fila (1) — *c*, es muestra evidente de que la solución ensayada no es la óptima. También se observa que los valores de todas las *x* son 1, 0 y — 1, lo que es lógico por cuanto para cada vector elegido todas han de anularse, salvo la que le corresponde, que ha de valer la unidad, para que la igualdad se verifique.

CUADRO 5

			−4	−2	−3	−3	−5	−3	−1	−4	−2	−6	−2	−1	−2	−2	−4	$-c$
			P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}	P_{15}	P_{21}	P_{22}	P_{23}	P_{24}	P_{25}	P_{31}	P_{32}	P_{33}	P_{34}	P_{35}	P
−3	P_{13}	10	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
−1	P_{22}	10	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
−4	P_{23}	5	0	−1	0	−1	0	1	0	1	0	1	0	−1	0	−1	0	
−2	P_{24}	5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	x
−2	P_{31}	20	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
−2	P_{33}	5	−1	0	0	0	−1	−1	0	0	0	−1	0	1	1	1	0	
−4	P_{35}	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
			−3	0	−3	−1	−5	−4	−1	−4	−2	−6	−2	1	−2	0	−4	(1)
			1	2	0	2	0	−1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	(1) — c

Como el signo menos de la fila (1) — *c*, ha aparecido en la columna P_{21}, en la nueva solución que se ensaye no debe anularse la variable L_{21}. ¿Cuáles son las variables, entre las tomadas en esta solución ensayada, que deben anularse en la que se ensaye ahora? Para saberlo, basta dividir las L correspondientes a los vectores considerados no nulos del cuadro 2 por sus *x* correspondientes de la tabla:

L_{13}	L_{22}	L_{23}	L_{24}	L_{31}	L_{33}	L_{35}
10/0	10/0	5/1	5/0	20/1	5/ — 1	5/0

La de menos valor positivo (5/1) es la que debe anularse en la nueva solución que se ensaye, y su valor en esa solución ha de ser 5. Las demás se vuelven a calcular, según el método ya expuesto, recorriendo de nuevo todo el ciclo para obtener una nueva tabla. Alteraciones sucesivas llevarán a la solución óptima.

Este método de tabla de Dantzig, tal como acaba de ser expuesto, resulta evidentemente largo, poco práctico. Y hemos dicho que la programación lineal persigue introducir muchas variables, pero "con ahorro de tiempo".

Ello se convierte en realidad con el *método abreviado*, deducido de su formación. Y el resultado con él es sorprendente en rapidez, comparado con el sistema desarrollado. Precisamente este contraste es el que nos ha inducido a exponer aquél primero.

Tengamos a la vista el cuadro 4. Y vamos a encontrar en él las variables que no entran en la solución (las que entran darán en la tabla valores de (1) — *c*, nulos).

¿Cómo hemos obtenido el valor (1) de la columna 12, en la tabla?

$$(1) = c_{13}\,x + c_{22}\,x + c_{23}\,x$$

(siendo todas las $x = 1$), o sea,

$$(1) = c_{13} - c_{23} + c_{22}$$

En una segunda solución habríamos encontrado:

$$(1) = c_{13} - c_{33} + c_{31} - c_{21} + c_{22}$$

Conviene fijarse en este desarrollo para deducir su formación. Destaquemos los subíndices y observemos que todos son de incógnitas que entran en la solución; fijémonos igualmente en que los signos algébricos van alternados y que los pasos alternativos son en fila y columna, como se ve en el esquema siguiente:

```
 ┌──────────── 1   2 ←──────────────┐
 ↓                                  │
 1   3   3   3   3   1   2   1   2   2
     └───┴───↑───↑   │   └───↑───↑
         └───────┘   └───────┘
```

Como se ve, el conjunto forma un ciclo cerrado, que equivale a los movimientos de una *torre de ajedrez,* considerando el cuadro 4 como un tablero.

Así es fácil obtener los valores (1). Por ejemplo, el correspondiente a la columna 12 sería:

```
 ┌──────── 1   2 ←──────┐
 ↓                      │
 1   3   2   3   2   2
     │   └───↑───↑
     └───────┘
```

Y a continuación se deduciría, restando el c correspondiente,

$$(1) - c = 2.$$

Pues bien; estos valores se llevan al cuadro 4, empleando otro color u otro tamaño de cifras para que no se confundan con las variables que han entrado en la solución. Si se obtiene alguno negativo, obliga a ensayar otra.

Operando así se obtendrían, para el problema que nos ocupa, las *dos* soluciones siguientes, *equivalentes y óptimas* ambas:

	A	B	C	D	E
X			10		
Y	5	10		5	
Z	15		10		5

	A	B	C	D	E
X			5		
Y	5	10		5	
Z	15		15		

En resumen, ha bastado construir el cuadro 3 con los datos; después, el cuadro 4 con la solución que se ensaya. En dicho cuadro y operando con el cuadro 3 a la vista, obtener los valores (1) según los esquemas expuestos y colocar en él los valores obtenidos, hasta que no salga ninguno negativo. Si no aparece ninguno de esta clase, pero sí algún cero, la solución encontrada es óptima, pero puede tener otra equivalente.

III.—Conclusión.

Hemos intentado exponer, siquiera sea muy escuetamente, algunos de los procedimientos que emplea la programación lineal y el ahorro de tiempo que ello puede suponer para la resolución de algunos problemas militares.

Junto a los ejemplos expuestos han podido figurar otros que plantearán un despliegue de defensa aérea, o de acciones ofensivas sobre un frente, o de aerotransporte... Todos logran una solución más rápida y permiten introducir un gran número de factores en su solución.

En otra ocasión, y abusando de la amabilidad de REVISTA DE AERONÁUTICA, desarrollaremos algunas aplicaciones de la sugestiva "Teoría de los juegos" al proceso de la decisión.

Pero con lo hoy expuesto, ¿no basta para resaltar la gran labor que en beneficio del Mando pueden realizar unos equipos de Investigación Operativa, auxiliando al Estado Mayor?

Si el amable lector ha tenido paciencia para seguirme hasta aquí y se encuentra convencido de ello, el autor se dará por ampliamente satisfecho del modesto trabajo que aquí acaba.



LA ESPECTROSCOPIA EN LA ASTRONOMIA Y LA ASTRONAUTICA

Por JOSE VELAZ DE MEDRANO
Teniente Coronel de Aviación.

Hoy en día está de moda hablar del espacio, del firmamento, como consecuencia de los satélites lanzados por dos potencias, y la mayoría se preguntan cómo se pueden calcular muchos datos, no de los mencionados satélites sino de los infinitos cuerpos del espacio sideral. Algunos de ellos, situados a distancias que se escapan por su alejamiento de lo que es capaz de materializar el cerebro humano, recurriendo por tanto a la unidad de medida año-luz. Estos problemas se resuelven con unos errores tan pequeños que se pueden dar por exactos, puesto que la realidad demuestra después, que en la revisión había errores, en muchos casos, de menos de un minuto. Todos estos problemas se solucionan con la Espectroscopia.

Con el telescopio podemos penetrar en muchas propiedades de los astros que, de otra manera, nos habrían pasado del todo inadvertidas: su número, su variación de brillo, algunos movimientos; en ciertos casos su multiplicidad, su temperatura y aun sus distancias. Pero su composición química, el estado físico de sus elementos, su presión, densidad, temperatura, estado magnético y eléctrico, velocidad de acercamiento o alejamiento de la Tierra, etcétera, sin el auxilio de la Espectroscopia, permanecerían aún ignoradas.

Es de todos bien sabido que, cuando se tiene un foco de luz blanca (y, en general, compuesta) y se hace que un haz luminoso, procedente del mismo, pase a través de una estrecha rendija, incidiendo sobre un prisma, se produce el fenómeno de la descomposición de la luz. Colocando detrás del prisma una pantalla, no se obtiene sobre ella una sola imagen de la rendija,

sino un número más o menos considerable. Al conjunto de todas ellas se le da el nombre de espectro. Si la fuente luminosa es un sólido o un líquido incandescente, por ejemplo: el filamento de una lámpara eléctrica o un metal en fusión, o bien un gas sometido a una presión muy elevada, su espectro consta de infinidad de rayas tan próximas, que constituyen una faja única continua, en que los colores van variando gradualmente, como en el arco iris. Pero si el foco luminoso es un gas o un vapor incandescente a presión ordinaria, su espectro se compone de un cierto número de rayas aisladas, que no son siempre las mismas para todos los cuerpos, sino que dependen de su naturaleza, variando con la misma el número y posición. Así, el vapor de sodio da una raya doble amarilla; el de talio, una verde; el de litio, una roja y otra anaranjada; del hidrógeno se conocen actualmente cinco series de rayas, de las cuales sólo la primera consta de treinta, y del vapor de hierro van identificadas más de mil. Otro hecho de gran importancia, complementario del que antecede, es que, cuando un sólido o líquido incandescente se halla rodeado por gases o vapores a menor temperatura se produce el llamado espectro de inversión, es decir, aparecen cortando el espectro luminoso continuo del primero un cierto número de rayas oscuras que corresponden, precisamente, por su número y posición, a las mismas que constituirían el espectro luminoso de dichos gases o vapores, de ser ellos la fuente lumínica principal. Como esta descomposición de la luz no depende de la distancia a que se halla el foco luminoso, fácil es ver que, comparando los espectros de las estrellas con los que se obtienen en el laboratorio por incandescencia de diversas sustancias, se puede llegar a determinar su presencia o ausencia en los astros y, en general, la composición de los mismos.

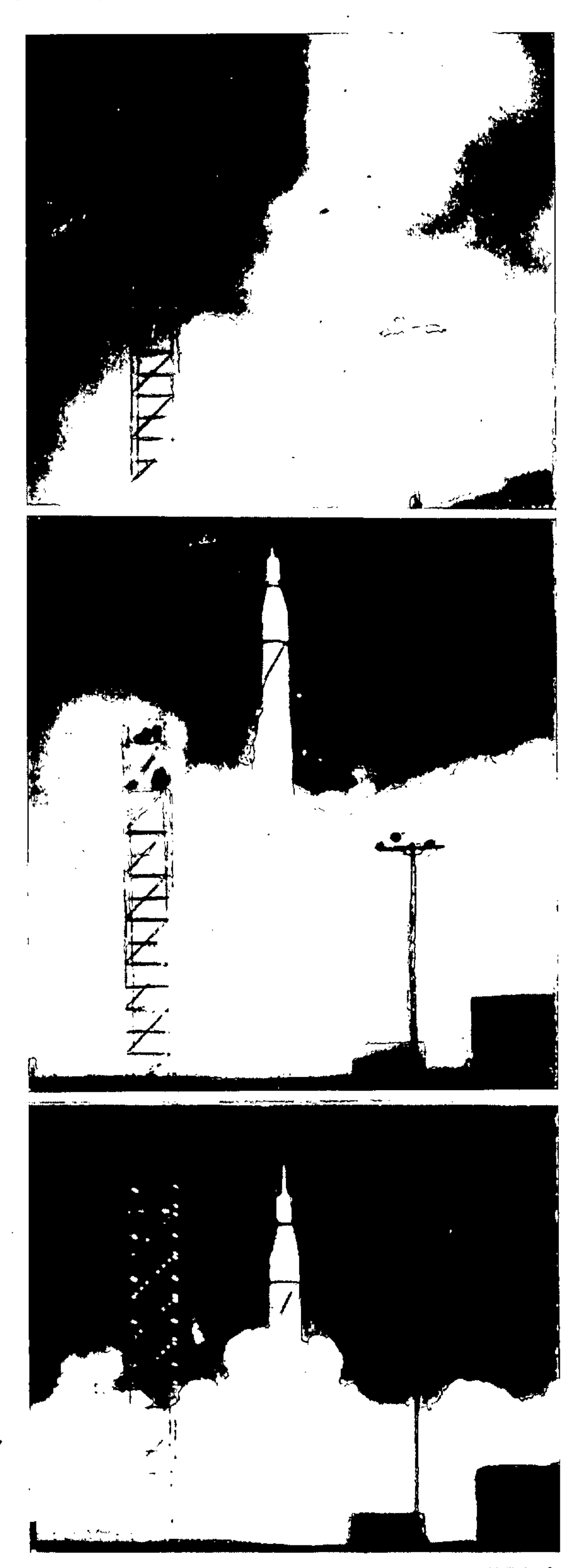
Pero lejos de agotarse así las aplicaciones de la Espectroscopia, no constituye ello sino el primer paso. Sobre el espectro actúan, más o menos intensamente, una serie de factores de orden físico o químico, que nos proporcionan, por el mismo, datos precisos sobre el estado en que se hallan las sustancias que integran las estrellas. Y, en primer lugar, la presión. Cuando el cuerpo radiante o absorbente (en los espectros de absorción) está sometido a una presión elevada, algunas de sus rayas espectrales se ensanchan y se desvían generalmente hacia el rojo. Las hay tan sensibles a este efecto que, gracias a ellas, se puede distinguir el espectro del hierro fotografiado al nivel del mar, del obtenido a 2.000 metros de altura, por ejemplo, en el laboratorio del Observatorio de Monte Wilson. El mismo hecho de que este corrimiento no afecte por igual a todas las rayas, sino a unas mucho y a otras casi nada, permite distinguir este efecto de otros debidos a otras causas.

Si la fuente luminosa está sometida a la acción de un campo magnético, las rayas espectrales se desdoblan en varias componentes, dos o tres en la mayoría de los casos. Como luego veremos que las diversas rayas corresponden a vibraciones lumínicas de diferentes frecuencias o longitud de onda, podemos anticipar desde ahora que las que al desdoblarse resultan desviadas hacia el violado, son las procedentes de las vibraciones favorecidas cuya rapidez aumenta por la acción del campo magnético, en tanto que las desviadas hacia el rojo, son las correspondientes a las vibraciones cuyo período se ha hecho más largo, por verificarse en dirección contraria a la de las líneas de fuerza del campo. Es el llamado efecto Zeeman. Una de las rayas espectrales en que más intensamente se manifiesta, es en la que corresponde a 6.173 *a* de longitud de onda en el espectro del hierro. Y como la luz de ciertas rayas así desdobladas presenta señales de estar polarizada, de aquí otro punto de apoyo para el conocimiento de la naturaleza del campo magnético que actúa sobre el foco emisor. Semejante al efecto anterior, aunque algo diverso, es el producido por el campo electrostático. Se le da comúnmente el nombre de efecto Stark, en memoria de su descubridor.

Las energías luminosa, química y calorífica no se manifiestan por igual en las diversas zonas del espectro. Si sobre él deslizamos un bolómetro, aparato constituído esencialmente por un hilo metálico finísimo en conexión con un galvanómetro y una pila eléctrica, notaremos que la resistencia ofrecida por el alambre al paso de la corriente varía al trasladarlo de un punto a otro, prueba evidente de que varía la temperatura. Más aún, al seguir des-

lizándolo sobre la pantalla en regiones donde no se ve ya del espectro traza alguna, pero en la dirección marcada por el mismo, el fenómeno sigue verificándose.

Otro tanto ocurre si lo que deslizamos es una placa cubierta de sales de plata: no sólo es atacada diversamente la sal según la parte del espectro que exploramos, sino aún mucho más allá del rojo y del violado. Cada una de estas tres energías alcanza un máximo en distintos puntos del espectro: la luminosa, en la región del amarillo; la calorífica, en la del rojo; la química, en la del violado. Pues bien, si varía la temperatura del foco luminoso, la energía máxima total, resultante de las tres anteriores, se corre de una región a otra. Para un foco a 2.000°, dicha energía máxima corresponde a las rayas procedentes de ondas de 14.000 *a* longitud, en la región del infrarrojo: en tanto que si la temperatura se eleva a 20.000°, se corre a la región del ultraviolado, hacia los 1.300 *a* de longitud de onda. Otra manera de conocer también esta temperatura de emisión de foco, es que no todos los cuerpos emiten todas sus rayas espectrales, ni con la misma intensidad, a cualquier temperatura; así, entre las rayas del magnesio, la correspondiente a la longitud de onda 4.481 *a* aparece con toda su claridad cuando se analiza la luz producida por el salto de la chispa entre dos reóforos de este metal; pero permanece del todo invisible cuando la luz procede de un arco voltaico o de un mechero. Otra propiedad realmente sorprendente tienen todavía los espectros, a saber: la de revelarnos el estado de reposo o movimiento del foco lumínico que les da origen. En el famoso efecto Doppler-Fizeau.



Tres momentos del lanzamiento del "Júpiter", portador del "Explorer".

Muchas veces habremos notado que, cuando una fuente sonora se nos acerca, nos parece que el sonido por ella emitido sube de tono; y al contrario cuando se aleja. Todos los días lo experimentamos cuando cruza veloz ante nosotros un expreso tocando el silbato o un auto haciendo sonar la sirena. La explicación es muy sencilla. Cuando un instrumento suena, su vibración produce en el aire ondas que se propagan a una velocidad determinada, unos 340 metros por segundo. Cuando más cortas son estas ondulaciones y, por lo tanto, mayor su número por

segundo, o, en otras palabras, su frecuencia, más agudo es el sonido que percibimos. Así, si a nuestros oídos llegan 435 vibraciones por segundo, oímos el La normal; si 489, el Sí; si 522, el Do. Supongamos una fuente sonora que emite el La normal en reposo: nuestro oído percibe siempre el La, porque a él llegan constantemente 435 vibraciones por segundo; pero si la fuente se pone en movimiento acercándose, aunque siga emitiendo la misma nota, a nuestro oído, en un momento dado, llegarán no solamente las 435 vibraciones correspondientes al momento inicial del movimiento, sino también otras correspondientes a momentos posteriores y que por haber disminuído la distancia, han necesitado menos tiempo para llegar hasta nosotros. El resultado es que nuestro oído percibe un mayor número de vibraciones por segundo y experimenta la sensación de que la nota se eleva. Procediendo a la inversa y sabiendo cuál es la nota normal del instrumento, podríamos deducir de esta elevación o reducción la velocidad de acercamiento o alejamiento del mismo.

Pues algo análogo ocurre con la luz. También aquí el foco luminoso produce en el éter ondas que se propagan a una velocidad casi un millón de veces mayor que las sonoras en el aire, esto es, a unos 300.000 kilómetros por segundo. Cuanto menor es la longitud de onda, mayor es este número por segundo, esto es, su frecuencia y el color que nuestro ojo percibe, más próximo al violado. Se ha logrado medir la longitud de alguna de estas ondas por el método llamado de las interferencias y de ella se ha deducido las de las demás. Son tan pequeñas que la unidad que se emplea para medirles vale una diezmillonésima de milímetro y se designa con el símbolo *a*, inicial de Ansgtrom, apellido de un eminente físico sueco cuyos méritos científicos le han valido la honra de que se diese su nombre a esta unidad de longitud.

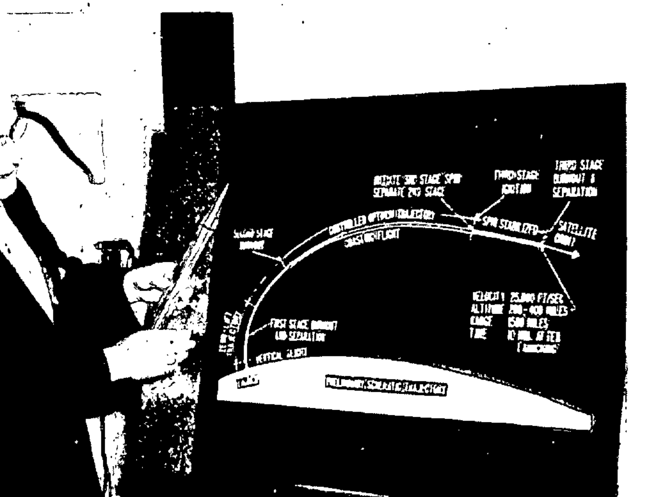
Lo mismo que las notas en la escala musical, las rayas espectrales corresponden a ondas de longitud, y, por lo tanto, frecuencia diferente desde el rojo, en el que se aglomeran las ondas de unos 8.000 *a* (ocho diezmillonésimas de milímetro) hasta el violado, al que corresponden las de unos 4.000 *a*. Pero si más allá de la región visible seguimos analizando el espectro por alguno de los medios antes expuestos, en el infrarrojo se llega a longitudes de algunas centésimas de milímetros, y en el ultravioldo, de solo cienmilésimas.

Pues bien, cuando un foco luminoso está en reposo emitiendo luz de un tono dado, el número de ondas luminosas que por segundo inciden sobre nuestra retina o sobre un prisma, es constante; de aquí que veamos un color fijo y las rayas espectrales ocupan en el espectro siempre el mismo puesto. Pero si el foco se nos acerca o aleja rápidamente, al igual que ocurriría en el caso del sonido, el número de ondas incidentes por segundo quedará aumentado o disminuido y el resultado será una variación de color y un corrimiento de las rayas espectrales hacia el violado o hacia el rojo, según que el movimiento sea de acercamiento o de alejamiento. Comparando, por tanto, el espectro de una estrella con el de un foco igual en reposo en el laboratorio, por la coincidencia o no coincidencia de sus rayas, podemos deducir el movimiento del astro.

Pero como además se ha podido llegar a establecer una proporcionalidad directa entre la variación de la longitud de onda de las vibraciones que originan una raya espectral manifestada por su corrimiento, y su longitud de onda real por una parte, y por otra, entre la velocidad de la estrella y la de la luz, no solamente nos revela el espectro la existencia y sentido del movimiento de un astro, sino exactamente su magnitud.

Naturalmente, estas mediciones exigen instrumentos y trabajos delicadísimos; de

Diagrama de la trayectoria de un satélite artificial hasta alcanzar su órbita.



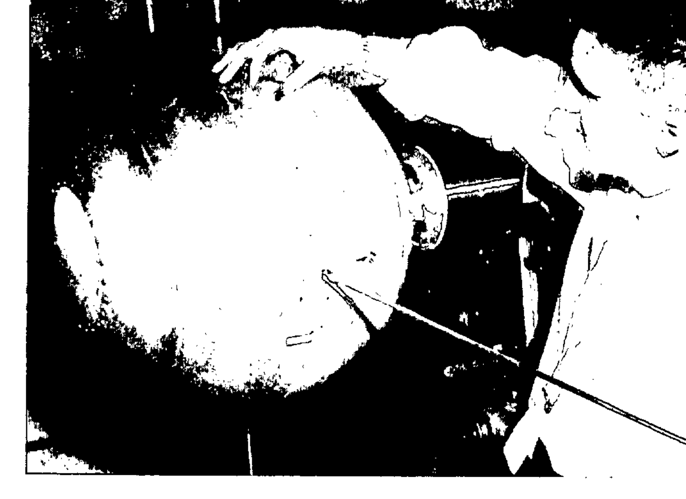
nuevo el microscopio es el gran auxiliar del astrónomo.

En la región violada del espectro, un corrimiento que revele una variación de longitud de onda de 1 *a* (esto es, de una diezmillonésima de milímetro) equivale a 80 kilómetros por segundo ¡Y se llega a precisar centenares de metros por segundo! Y lo notable es que esta proporcionalidad antes expuesta es precisamente la que permite distinguir un corrimiento de rayas debido al movimiento de foco, de otros motivados por alguna de las causas explicadas más arriba, pues si se trata de un efecto auténtico de movimiento, el corrimiento ha de afectar a todas las rayas, y por cierto, conservando en todas la proporcionalidad correspondiente.

Hoy es raro el ciclo de ocho días que transcurre sin que un sabio diga que dentro de unos años saldrá una astronave para ir a la Luna o a otro planeta, pero si meditamos un poco veremos que en todo vuelo, sea de la clase que sea, hay tres problemas insoslayables: velocidad, rumbo y altura, y otro más importante, que aparece tratándose de vuelos interplanetarios, como es la composición del lugar donde se tomará tierra, o sea, condiciones de habitabilidad del punto elegido; pues bien, tratemos por separado de cada uno de estos problemas.

Rumbo.—No se puede hoy predecir qué sistema inventará el hombre para dirigir en una dirección determinada la astronave, puesto que, cuando sale del campo magnético terrestre, la brújula será un peso muerto. Hoy en día los satélites se lanzan para que sigan una trayectoria que forme con el ecuador un ángulo determinado, pero la realidad demuestra que en unos casos con poca y en otros con mucha variación, el satélite no sigue lo calculado por el hombre-laboratorio y para saber la órbita elíptica que sigue hay que recurrir a la Espectroscopia. Ahora bien, sabiendo la distancia (altura) y el tiempo que tarda en volver a pasar por un punto del espacio, tenemos la velocidad.

Altura.—El altímetro nos la señala y todos sabemos que se funda en la presión atmosférica; pero, ¿qué ocurrirá cuando la astronave salga de la masa gaseosa que envuelve a la tierra? Otra vez la Espectroscopia nos da la solución. El tripulante perderá la sensación de todo, puesto que al mirar abajo no verá la tierra, sino la inmensidad sideral. Su «abajo», que lo relaciona con el suelo que pisa en la astronave, será relativo por el movimiento permanente de la tierra, y si no va fuertemente atado perderá la sensación de posición por ser ingrávido; por lo tanto, habrá que transmitírsela por radio, sobre todo en los primeros tiempos, hasta que el hombre, con la ayuda de Dios, consiga un instrumento capaz de indicársela a bordo y en el acto.



Comprobación en el laboratorio de la esfericidad del satélite "Vanguard".

Velocidad.—Casi puede decirse lo mismo que de la altura. Cuando dejemos la atmósfera será la Espectroscopia la que nos dé el dato resuelto fundándose en los principios enumerados anteriormente.

Y, por último, el problema más importante: Composición del lugar en que vayamos a tomar tierra. ¿Será posible la vida en ese astro? ¿Tendrá condiciones apropiadas para que el combustible, sólido o líquido, pueda funcionar y emprender el regreso? Con ser todos los anteriores problemas importantísimos, este es de capital valor y no podrá resolverse si no se acude a la Espectroscopia, que es la ciencia única que puede dar este dato.

Se puede casi asegurar que la aeronáutica cambiará el meteorólogo por el astrónomo.

Si un día la Bondad Divina le permite al hombre salir del sistema solar para adentrarse en la inmensidad sideral y en el fantástico mundo de las galaxias, creo habrá que sembrar la tierra de formidables telescopios, que serán las verdaderas ayudas a la navegación.



PIO XII y los Institutos Armados

Por ADRIAN PECES
Teniente Vicario de 1.ª

Nos ha impulsado a escribir estas líneas, la alocución dirigida por Pío XII al Patronato para la asistencia espiritual a las Fuerzas Armadas de Italia el día 21 de mayo y traducida del "L'Osservatore Romano" en nuestro "Boletín E. Castrense" el día 15 de junio. Merece ser conocida de nuestros militares, no sólo por la autoridad del Pontífice, sino también por el contenido de su oración.

* * *

No extensamente, pero sí profundamente, abarca el Pontífice el problema militar en todos sus aspectos: ético, social, económico, educativo y religioso.

Comienza rechazando la doctrina materialista de la necesidad absoluta de la guerra. "La guerra —dice— no es para la Iglesia una licitud jurídica, que tenga el carácter de tal en cualquier hipótesis. Puesto que el Cristianismo considera la humanidad como una única gran familia, ha de ser firmemente contrario a la guerra de agresión."

Hace después historia de las guerras entre tribus, ciudades, etc., hasta desembocar en el actual momento de la sociedad, en que "no hay ya un campo limitado de batalla, sino que todo el territorio del Estado es zona de guerra y las armas son de una potencia incalculable", y termina este período de su alocución declarando "el derecho y el imprescindible deber de toda nación a contar con un ejército proporcionado a sus necesidades en defensa decidida, pronta y sólida de la Patria, si ésta fuese injustamente agredida".

Los que hayan leído nuestro ensayo "La Teología y la Guerra Nuclear", publicado en REVISTA DE AERONÁUTICA, verán corro-

boradas nuestras afirmaciones con estas nuevas declaraciones papales.

* * *

Es, pues, un hecho real, ineludible, al menos durante un lapso imprevisible de tiempo, la necesidad de un ejército nacional de reclutamiento general y forzoso, que se nutre de "casi todos los jóvenes útiles, en pleno vigor de sus fuerzas, en la flor de su juventud".

Este hecho crea —dice Pío XII— "un problema gravísimo y urgente". No se refiere, claro está, al material de la falta de mano de obra en la agricultura y en la industria (éste lo deja al estudio de los técnicos, que han de conciliar las necesidades civiles y las militares), sino al espiritual de los reclutados.

Y seguidamente reconoce los efectos saludables del servicio militar con la "revigorización física y de completo desarrollo orgánico humano" del recluta, que vuelve a su hogar "con una seguridad de trato, con una madurez de comportamiento, con una capacidad de vivir que maravilla y alegra a cuantos le conocían y amaban". Pero se pregunta el Papa angustiosamente: "¿Sucederá, tal vez, que el vigor físico y el desarrollo humano se ganarán a precio del debilitamiento, o incluso, de la pérdida de la vida divina?"

La hipótesis que este interrogante implica, no debería ser planteada sino "ad absurdum"; pero, de hecho, estos dos factores que debían formar siempre un par de fuerzas a sumarse para completar al hombre, son, a veces, dos miembros de una disyuntiva, dos platillos de una balanza que se neutralizan. Y esto, no por naturaleza, sino por la torcida interferencia de los valores apreciativos del hombre.

No ha escapado a la aguda percepción de muchos sociólogos la merma de finos modales y de sensibilidad social en la juventud actual, embelesada excesivamente en deportes violentos, y son muchos los padres que lamentan la escasa formación de urbanidad que dan a sus hijos colegios destacados en competiciones deportivas.

Para orillar este escollo añade inmediatamente el Papa: "He aquí el problema —gravísimo, urgente problema— de asistencia espiritual a las fuerzas armadas."

Siempre fué preocupación honda de la Iglesia esta asistencia castrense. Para ello creó la Jurisdicción especial eclesiástica. Facilísimo nos sería ensartar su historia; pero no caemos en la tentación. Baste decir que en la corriente antiexencionista que se inicia en el Concilio de Trento, ha sobrevivido ante el naufragio de tantas otras. Más aún, recientemente; aunque ha perdido su exención haciéndose cumulativa con la de los Obispos territoriales, ha ganado en firmeza y acoplamiento dentro del Derecho Canónico y en universalidad lo que perdiera en privilegios.

Las erecciones de Vicariatos Castrenses, aun en naciones laicas oficialmente, las *Instrucciones* de la S. Congregación Consistorial, las Alocuciones Papales a militares, las Cartas de los Obispos para que cooperen en este problema militar han menudeado con tan insólita frecuencia que aparece como uno de los acuciantes de la Santa Sede.

Estas son sus palabras en esta alocución: "He aquí, en primer lugar, la necesidad de que haya sacerdotes, expertos conocedores del alma de los soldados, de sus ansias y necesidades, de sus peligros y tentaciones; sacerdotes paternales, llenos de humana comprensión y a la vez de vida inmaculada, ardientes en celo apostólico. Darse cuenta del valor incalculable de esta convivencia entre sacerdotes y jóvenes en el período de mayor delicadeza y de mayor peligro significa estar convencidos de que los capellanes militares habrán de ser escogidos entre los mejores sacerdotes y preparados con toda clase de medios: significa admitir que su trabajo, realmente arduo, está entre los más urgentes y los más importantes, ya que tantos jóvenes italianos pasan por sus manos y pueden beneficiarse de su alma sacerdotal y de su ferviente apostolado."

Tienen tal relieve estas palabras, que miran a TODOS por igual: Mando Militar, Obispos diocesanos, Vicario General Castrense y sacerdotes, que excusan todo comentario.

Nuestro Rvdmo. Arzobispo de Sión las apostilla así: "No es ya la Congregación Consistorial en su carta a los Obispos españoles, ni el Concordato de 1953, documentos ambos de extraordinaria importancia canónica, sino el mismo Papa el que habla, de propósito, expresamente, en términos de cálido entusiasmo, considerando este trabajo *realmente arduo entre los más importantes.*"

Por nuestra parte, los capellanes castren-

ses, que nos esforzaremos por estar a la altura de la misión que el Papa nos señala, hacemos de estas palabras el mote heráldico de nuestra profesión; y en ellas respaldados, nos honramos con este "sagrado ministerio" en lenguaje de las Ordenanzas, tan canónico y ajustado al espíritu de la Iglesia como el que más, mal que les pese a la ignorancia, incomprensión, envidia o sectarismo de muchos.

* * *

Dos exigencias expone el Pontífice:

1.ª *Elección para capellanes entre los mejores sacerdotes.*—Esta mira a los señores Obispos diocesanos que han de autorizar la oposición de sus sacerdotes y al Sr. Vicario General Castrense que los ha de admitir. Sin la colaboración de los primeros nada puede hacer éste, aun con las cláusulas del Concordato.

Después de restaurada la Jurisdicción, a pesar de la escasez de opositores se ha mantenido por el Sr. Arzobispo Castrense un nivel que es preciso rebasar para conseguir el ingreso, y en honor a la justicia, hemos de decir que los nuevos capellanes no desmerecen de los antiguos, cuyas oposiciones alcanzaron una conceptuación elevada. También se exige por los Reglamentos, como antes, grado mayor universitario para la categoría de Jefes.

2.ª *Dotar a los capellanes de toda clase de medios en su labor ardua.*—Esto atañe al Mando militar.

Reconocemos sinceramente y agradecemos las facilidades que el Mando da. El Apostolado Castrense, los ejercicios espirituales de San Ignacio en el cuartel, la práctica de los primeros Viernes y del Rosario, las peregrinaciones, las conferencias y homilías, la represión de la blasfemia y pornografía, la guerra al analfabetismo, etc., son prueba de su celo por el soldado moral e intelectualmente.

Pero, ¿habremos completado "toda la clase de medios" de que habla Pío XII? ¿No se podría dotar al capellán de algo más para su labor ARDUA, según la expresión pontificia?

Los militares no se dan fácilmente cuenta de la "arduez" de nuestra labor, porque viven su ambiente natural. En nuestras conversaciones con la oficialidad antes de la República, se lo intentábamos hacer comprender con esta contraprueba; o sea, cambiando los papeles. Les preguntábamos en qué posición psicológica se encontrarían, si fuesen destinados a un seminario o convento a enseñar la instrucción militar, conviviendo con sus habitantes como convive el capellán con los militares en un barco, en un pabellón de oficiales o en un campamento. Esta coyuntura, sólo dialécticamente viable, hace comprender el trasplante radical de un sacerdote a la vida militar.

La experiencia francesa del *sacerdote obrero* para cristianizar el mundo laboral ha fracasado en gran parte. Sin embargo, el sacerdote militar es una realidad acrisolada por el tiempo:

El confort o menaje del soldado ha mejorado notablemente, y es preciso extenderlo al servicio religioso, pues por inercia secular en la mayoría de las Unidades se contentan con una maleta-capilla para ser colocada al aire libre en los días de precepto. En otras agrupaciones se ha edificado un templete-capilla que tampoco cubre las necesidades actuales religiosas.

De momento, como cosa urgente, viable y económica, propondríamos habilitar para capilla la cabecera de un hangar, del hogar del soldado o de otro pabellón amplio, dotada de unas puertas corredizas que la independizaran. Con ella se resolvería la audición de la Misa bajo techado, su celebración aun en días laborables, la existencia del Santísimo, tan necesaria para casos urgentes, el rezo en ella del Rosario y los actos del Apostolado Castrense. Item, una habitación cercana a la capilla que sirva de despacho-sacristía para oír confesiones diariamente, hacer expedientes matrimoniales, escuchar consultas, guardar los ornamentos y vasos sagrados, etc. ¿Es mucho para "ponernos al día"?

En las construcciones de poblados militares, al ponernos al habla con los arquitectos, algo hemos conseguido para que se tenga en cuenta la necesidad espiritual de las familias.

Una última consideración que fluye de la alocución, dirigida al Patronato italiano, que está formado por mujeres. También éstas deben cooperar en el Apostolado Castrense, sin necesidad de entrometerse en el cuartel. Las asociaciones femeninas de las Patronas son el vehículo natural de su actuación. En varias guarniciones así se hace con gran provecho para la solidaridad militar en todos sus grados.



COGIDO al VUELO

Por JOSE MARIA CRUZATE ESPIEL
Comandante de Aviación.

I

Volando bajo tierra.

Empezaba el invierno de 1943 cuando llegué a Berlín. Durante seis meses, desde noviembre hasta mayo, sería el primer piloto de los dos Junker que España tenía allí destacados para enlace entre la Embajada y las Unidades de voluntarios que luchaban en el frente ruso. En aquel entonces, la División Azul estaba en las inmediaciones de San Petersburgo y la Escuadrilla Azul estacionaba en Stary Bichow, en el sector central del frente.

Iba a relevar al primer piloto, pero antes de hacer efectivo el relevo haría con él unos servicios para familiarizarme con el terreno, legislación alemana y el funcionamiento del personal de tierra. Contaba con un segundo piloto que llevaba ya tres meses volando por aquellas tierras y no sería relevado hasta unos meses después.

En el primer servicio hacia la Escuadrilla, despegaríamos de Tempelhof para tomar tierra en Terespol—en la frontera ruso-polaca—, como punto final de la primera etapa. En Berlín las nubes no estaban a más de 60 metros de altura.

Para dar mayor realidad a la operación de relevo, el primer piloto ocupó el lugar del mecánico, el segundo tomó los mandos del avión, y yo, desde el asiento de la derecha, me dispuse a seguir con el plano todos los pormenores del viaje y a escuchar cuantas observaciones se me hicieran.

Como facilidad de control a la Defensa, nada más despegar, debíamos seguir la autopista hasta Fürstenwalde, y desde ahí podíamos ya volar directamente a Terespol.

Despegamos. La visibilidad era buena, pero las nubes dejaban libres, por muy poco, las casas que circundan el aeródromo; des-

pués de sobrevolar los primeros edificios, nos metimos inmediatamente dentro de las nubes.

En aquellas circunstancias de techo no era aconsejable descender para seguir visualmente la autopista, ya que alguna torre de iglesia o chimenea estaría seguramente metida en nubes. Seguimos, pues, rumbo directo a Terespol y ascendimos a 300 metros para salvar las antenas de Radio Berlín y las colinas de la frontera germano-polaca.

Pronto empezó a preocuparnos el hielo que iba acumulándose sobre el avión de una manera lenta, pero constante. El primer piloto cogió los mandos del avión y yo permanecí en mi puesto. El piloto esperaba el momento oportuno para descender con la idea de librarse, así, del hielo y con la intención de continuar el viaje por debajo de las nubes, timándose con el suelo.

Cuando, por el reloj, habíamos rebasado ya la zona relativamente alta de la frontera germano-polaca, el piloto inició el descenso. Estábamos, con toda seguridad, sobre la llanura polaca y, por lo tanto, no había que preocuparse de accidentes orográficos. Al marcar 100 metros el altímetro de precisión, empecé a mirar hacia afuera para intentar descubrir el suelo: no se veía nada. El altímetro señaló 50 metros; algún árbol y más de una chimenea pasaron por mi imaginación mientras, con suma atención, intentaba en vano distinguir el terreno; canté en voz alta la altura que teníamos para evitar una posible distración del piloto; no, no estaba distraído; continuamos descendiendo. Pensé que yo jamás habría hecho tal cosa... y vi cómo la aguja marcaba 0 metros. Experimenté una sensación desagradabilísima cuando leí menos 10 metros—¿no chocábamos porque nos habíamos metido en algún túnel?—, pero duró poco tiempo debido a que inmediatamente después salimos de las nubes: estábamos volando a unos 20 metros de altura sobre un terreno uniformemente llano.

Conociendo como conocía la competencia del piloto, me resultaba difícil encontrar una explicación a la peligrosísima maniobra que acabábamos de ejecutar; antes de dar con ella, me dijo:

—Te habrá parecido absurdo lo que acabo de hacer. El peligro ha sido menor de lo que te has figurado: Había olvidado decirte, para tu tranquilidad, que este terreno está unos metros por debajo del nivel del mar. De todas formas, pronto te darás cuenta de que, si no quieres perder ningún servicio, tendrás que hacer barbaridades como ésta, para agarrarte al suelo como sea.

Si la maniobra no me satisfizo, ese consejo me fué de gran utilidad: me ayudó a mantener la máxima regularidad en los servicios y me hizo comprender la verdadera razón de muchas situaciones comprometidas: Bajo nuestra responsabilidad y cuando ningún avión volaba debido a las condiciones meteorológicas, nuestro Junker era el único aparato que estaba en el aire gracias al certificado que se nos había concedido, y que nos daba carta blanca para volar en las peores condiciones meteorológicas; pero, en tales circunstancias, los servicios de gonio —que ya de por sí estaban faltos de personal por haberlo perdido Alemania a lo largo de tres años de guera—estaban mal atendidos, al considerarlos innecesarios, cuando se sabía que los vuelos con mal tiempo estaban prohibidos.

Así, el poder volar sin ninguna restricción, que en un principio me pareció una concesión maravillosa, se convirtió en mi pesadilla, ya que, por un lado, estaba la regularidad del servicio, y, por otro, el más completo abandono en el aire cuando peores eran las condiciones del vuelo.

II

Aterrizaje y despegue de fortuna.

Debido a la ofensiva de invierno, tuve que modificar el itinerario del avión; por haber caído en manos de los rusos, ya no se podía ir a Siverskaya. Era, pues, la primera vez que iba a efectuar el viaje a Riga-Reval.

Al preparar el vuelo, además de obtener todos los datos referentes a la base de destino, se vió que la primera mitad de la ruta pasaba sobre el mar y que después se volaría sobre tierra, por terreno llano como la palma de la mano y completamente poblado de bosque. No se me dió ninguna información respecto a los aeródromos que pudieran existir en las cercanías de la ruta.

Despegamos de Riga en dirección a Reval con un tiempo excepcionalmente magnífico; en aquel invierno, era la primera vez que podría disfrutar de un cielo azul y de una visibilidad casi ilimitada. En consecuencia,

el vuelo iba a ser un verdadero viaje de placer.

Para disfrutar más de los detalles del suelo, me mantuve todo el rato a menos de 100 metros de altura. Vi que el mar estaba completamente helado y pude observar perfectamente, en las cercanías de las costas, cómo los pescadores habían perforado la capa de hielo y pescaban a través de aquellos agujeros redondos, que, por parecerse a los que estamos acostumbrados a ver tierra, se me hacían extraños pozos: no conocerían el estío, nunca se agotarían sus aguas, pero al llegar el calor se quedarían más llenos que nunca, aunque sin pozo.

Hacia la mitad de la ruta, crucé dejando un poco a la izquierda la población de Pernau. A lo largo de la playa vi edificaciones de aspecto veraniego, que me dieron la impresión de que todo aquello era un lugar de recreo que estaba dormido en espera del mes de julio.

Inmediatamente después de haber rebasado Pernau, un poco más a la izquierda y rodeada de espesos bosques, distinguí una pequeña zona limpia de árboles donde la nieve parecía más blanca. Por ser interesante poder contar con algún aeródromo situado en las cercanías de la ruta y por si acaso esa zona lo era, me acerqué a ella y di una vuelta completa a su alrededor. Vi un pequeño hangar de madera, unos raíles y unas vagonetas encima de ellos. No había duda de que aquello era un antiguo aeródromo, que tal vez se estaba ampliando para apoyar desde él la retirada de las fuerzas que guarnecían el sector septentrional del frente del Este.

El resto del viaje discurrió sobre un monótono lecho de árboles. Sólo al final, como nota variante, aparecieron los barcos anclados en el puerto de Reval.

Si en esas latitudes el día es corto—en Siverskaya he llegado a acostarme a las dos de la tarde—, no son más largos los períodos de buen tiempo. A la mañana siguiente estaba nevando, nevaba como si no lo hubiese hecho nunca. Tenía que salir para Berlín, con escalas en Riga y Köenigsberg, y el aeródromo se había cerrado. La visibilidad era inferior a 300 metros.

Gracias a mi certificado me dejaron despegar. Llevaba a bordo a varios oficiales españoles que iban ya de regreso definitivo, los que de tener que utilizar otros medios de locomoción llegarían a sus casas una semana más tarde.

La información meteorológica que se me había facilitado consistía, exclusivamente, en lo concerniente a Riga y en la presencia de vientos fuertes del Sur, a lo largo de la ruta.

Volaba a 50 metros de altura, justo por debajo de la capa de nubes, y con visibilidad horizontal muy reducida, pero viendo perfectamente los árboles que tenía por debajo. En estas condiciones, sin preocupaciones debidas a la orografía, lo único que tenía que hacer, de cuando en cuando, era quitar con un trapo la nieve que se acumulaba en el exterior del parabrisas; en otros momentos peores, abría la ventanilla y corría el cristal para, inclinando un poco la cabeza hacia la izquierda, tener la máxima visibilidad posible, a pesar de los copos que, así, entraban directamente hacia mis ojos.

Proseguía el vuelo con esas características cuando, seguramente por formación de hielo en el carburador, debida a la humedad y no a la nieve, el motor central perdió potencia y quedó funcionando con 300 vueltas menos que las de su régimen normal; al poco rato me comunicaron por radio que el aeródromo de Riga se acababa de cerrar al tráfico. En verdad, el panorama empezaba a ponerse negro, a pesar del color de la nieve; pero faltaba todavía lo peor.

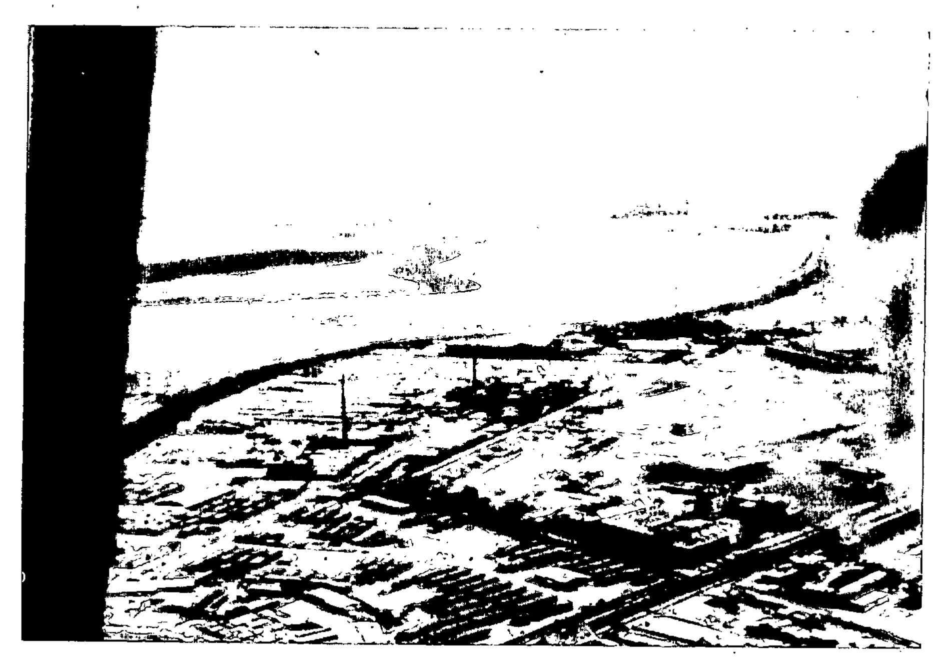
Seguía en la ruta, algo retrasado por el viento que tenía de cara, y a la vista de lo que me notificaron de Riga pregunté a Reval si había mejorado la visibilidad. Me contestaron que las condiciones meteorológicas actuales eran peores a las que había en el momento del despegue.

Con los aeródromos de Riga y Reval cerrados al tráfico aéreo, decidí seguir hacia mi punto de destino, ya que era un campo que conocía muy bien, no así el de Reval, donde acababa de estar por primera vez. Pero ocurrió lo inesperado y tuve que variar mis planes.

Seguía la precipitación de nieve, dejándome ver solamente los árboles que pasaban por debajo del avión cuando, de repente, una fuerte trepidación en los mandos me obligó a parar el motor izquierdo—más tarde, ya en el suelo, se comprobó la rotura del cigüeñal—; fué la primera y única avería que tuve en el Junker durante los seis meses que duró mi misión en el NE. de Europa.

Con un motor y medio el aparato siguió volando, pero, como se puede comprender, no muy holgadamente. Desde luego, no podía aventurarme a seguir hasta Riga en aquellas circunstancias, que podían agravarse peligrosamente si la formación de hielo reducía aún más la potencia del motor central.

Ya me estaba pareciendo muy larga la espera, cuando de repente—¡cómo se vería!—me encontré sobre el borde de una mancha blanca libre de arbolado. No lo dudé y corté motores inmediatamente. El Junker rodó muy poco sobre la espesa y mullida capa de nieve y no me quedé tranquilo hasta que se paró. En un principio me preocuparon los raíles, el hangar y las vagonetas que no aparecieron por ninguna parte; pero después, ya con menos velocidad y, por tanto, sin gravedad en el caso de un choque, mi obsesión fué otra bien distinta, que quedó reflejada en lo que dije al pararse el avión:



Vista aérea de Riga en abril de 1944.

Teníamos que encontrarnos ya muy cerca de la costa, y malo sería que no pudiésemos llegar al aeródromo que había descubierto el día anterior.

Para estar el menor tiempo posible en el aire, y para encontrar el mínimo de dificultades en la localización del aeródromo de Pernau, me abrí un poco a la izquierda de la ruta, ya que de esa forma, al llegar a la costa, tendría la seguridad de que la población se había quedado a mi derecha. Todo salió bien: después de seguir la playa hacia el Este y de sobrevolar la población, pudimos dar con la mancha blanca, a pesar de que entonces la visibilidad no era superior a 150 metros. En aquel momento comprendí que la mayor dificultad sería volver a encontrar el aeródromo cuando estuviera efectuando el planeo. Como el viento Sur era fuerte, me alejé con rumbo norte durante muy poco tiempo; di un viraje bastante cerrado hasta coger el rumbo Sur, y me preparé para el aterrizaje, volando pegado a las copas de los árboles y abriendo las ventanillas para ver mejor lo que tenía por delante.

—No se ha hundido.

Al no ver nada de lo que el día anterior me había confirmado que aquel terreno era un aeródromo, empecé a pensar que estaba en otro lugar distinto y que acababa de tomar tierra en una laguna helada y que la capa de hielo iba a ceder de un momento a otro con el peso del avión. Estuviera sobre tierra o sobre un lago, ya no tenía importancia cuando el avión se paró sin ninguna novedad.

Rodé el aparato con precaución y sin saber a dónde me dirigía; de pronto, por pura casualidad, me encontré frente al pequeño hangar de madera: estaba en un aeródromo.

....

Desde que me bajé del aparato tuve que llevar a cabo un sinfín de gestiones, encaminadas todas ellas a resolver lo mejor posible la situación en que me encontraba.

Mientras se descubría la rotura del cigüeñal y se confirmaba que el mal funcionamiento del motor central había sido debido a la formación de hielo, me informé de que en Pernau no había ninguna posibilidad de reparar lo que el avión tuviera averiado, por insignificante que fuera la cosa: era un aeródromo que se pensaba "poner en vuelo" y que todavía carecía de todo, incluso de gasolina.

Como vi que el poder salir de allí, con el avión reparado, no era cosa de pocas horas y el despegue con dos motores sólo podría intentarse con el mínimo peso a bordo, mi primera decisión fué aconsejar a los pasajeros que llevaba que siguieran su camino prescindiendo del Junker. Los alemanes facilitaron coche y quedó resuelto un aspecto de la papeleta.

Hablé por teléfono con Tempelhof, de cuyos talleres dependía el mantenimiento del aparato, preguntando las posibilidades de que se me facilitara un motor completo y el personal y equipo imprescindible para su montaje en el avión. La contestación fué que todo se me podría mandar desde Varsovia, pero que, en ninguno de los casos se resolvería el asunto para poder despegar antes de que transcurriera un mes.

En vista de la situación y teniendo en cuenta la retirada alemana y la relativa proximidad de Pernau al frente, puse un telegrama urgente al Agregado Aéreo a la Embajada de España en Berlín, notificando la novedad y solicitando permiso para dejar el avión. De esta forma salvaba la responsabilidad de lo que pudiera acontecer en un mes y, regresando por jornadas ordinarias a Berlín, podía con el otro Junker seguir cumpliendo mi servicio semanal, sin interrupción alguna.

Pasaron veinticuatro horas desde que se había puesto el telegrama, y no se recibió ninguna contestación. Creo recordar que tal mensaje jamás llegó a su destino. Como esa situación de espera podía prolongarse indefinidamente, y, por otro lado, bajo mi responsabilidad, no quería dejar el avión en Pernau ante la posibilidad de que cayera en manos de los rusos, orienté mis pasos hacia un despegue con dos motores. Si entretanto llegaba la contestación de la Embajada, nada se habría perdido.

La dimensión máxima del aeródromo era escasamente de 900 metros. Una capa de nieve blanda, de 20 a 25 centímetros de espesor, cubría el terreno. A la mañana siguiente, cuando llevaba casi cuarenta y ocho horas en Pernau, hice fijar con alambres la hélice del motor izquierdo y mandé calentar motores. Pero antes había tenido que enfrentarme con una nueva dificultad: estaba prohibido despegar sin un motor.

El certificado, tantas veces citado en otras ocasiones, rogaba que no se me pusieran inconvenientes en el cumplimiento de mi misión, pero se refería exclusivamente a restricciones de tipo meteorológico. Este no era el caso y para nada podía servirme entonces el documento. Después de largas conversaciones con el Jefe del Aeródromo, se me concedió el permiso de despegue, siempre que dejara firmada una declaración en la que manifestara que lo que pudiera pasar corría solo de mi cuenta. Aquella firma iba a representar la mejor solución al problema.

El viento era de 10 kilómetros de intensidad y soplaba conforme a la mayor longitud del campo. Aprovechando bien el terreno, orienté el avión al viento y metí a fondo los gases con "taca" y todo. Pronto me di cuenta de que con los pies resultaba imposible mantener el aparato por derecho. Interrumpí el despegue y repetí el intento, esperando a meter el motor derecho hasta que la velocidad del Junker diera al timón de dirección; pero con un solo motor y con el freno que representaba la nieve, el avión se deslizó lentamente mientras estaba "tragándose" el campo. Reduje gases, y de nuevo volví a intentar el despegue; esta vez probé otro método: orienté el Junker perpendicularmente a la dirección en que pensaba despegar; de esta forma dejaría que el aparato fuera virando hacia la izquierda y cuando estuviera aproado convenientemente, por haber sido más larga la carrera, tendría más velocidad y tal vez conseguiría mantener al avión rodando en línea recta. Tampoco tuve éxito: el Junker siguió virando y corté gases para regresar a la zona de aparcamiento.

La causa de los anteriores fracasos radicó sin duda en el viento; si llega a soplar formando ángulo, por la derecha, con la di-

rección de la mayor longitud del campo, la cosa habría variado favorablemente: a la fuerza de los pies se le habría sumado la acción del viento y el avión hubiese conservado seguramente una carrera rectilínea.

Un día después el viento era de 15 kilómetros y su dirección formaba un ángulo de 40 grados, por la derecha, con la dirección de salida; soplaba de un sitio ideal; tenía una buena componente de cara, que interesaba dadas las reducidas dimensiones del aeródromo, e idéntica componente transversal, que favorecía el movimiento rectilíneo del avión. Mandé calentar motores una vez más y me dispuse para el despegue. Empleé el primer método que había utilizado el día anterior y obtuve el mismo resultado que entonces; desprecié el segundo por inadecuado y probé el tercer sistema; aunque los resultados fueron mejores que los obtenidos un día antes, no llegaron a ser suficientemente buenos como para dejar de cortar motores y regresar al aparcamiento.

Después de los cinco intentos fallidos saqué la conclusión de que si quería salir en vuelo de Pernau tendría que ser con un viento como el del último día, pero de mayor intensidad. Por otra parte, con tanto calentar motores y con tanta iniciación de despegue, no conseguía otra cosa que agravar el asunto: la gasolina se iba consumiendo sin reposición posible y necesitaba más de una hora para llegar a Riga.

Esas consideraciones me hicieron no volver a poner en marcha los motores entretanto no mejoraran las circunstancias. Todavía no sé el por qué elegí una intensidad de viento de 20 kilómetros o más. Este viento, viniendo de donde venía el del día anterior, era el que tenía que esperar. Era cuestión de tener paciencia.

Pasó el quinto día de estancia en esas tierras y el viento soñado no aparecía por ninguna parte. En la mañana del sexto, fastidiado sin duda de tanto vegetar, me avisó el mecánico de que el viento de aquel instante le faltaban sólo dos kilómetros para ser el que había elegido; él confiaba que la noticia me haría intentar un nuevo despegue. Reconozco que estuve a punto de decidirme en ese sentido, pero al final opté por seguir esperando. No me arrepentí de mi determinación porque aquel día iba a ser algo distinto a los demás.

Los Jefes y Oficiales de guarnición en el aeródromo, que tratábamos ya con gran intimidad, nos habían preparado una sencilla pero cariñosa despedida. Tal vez presentían que al día siguiente iban a perdernos de vista definitivamente. El menú de la comida varió un poco respecto al de los otros días: la sopa blanca de cebada y el potaje de patatas y col, con algún que otro tropezón de carne, quedaron incrementados con un postre dulce; después de comer nos sentamos en otra mesa a tomar café (?)—¡y nos quejamos del que disfrutamos a veces en España!—, y luego, como sorpresa grande, como máxima deferencia hacia los españoles, se nos sirvió, sólo a nosotros—no se podían malgastar las calorías—nada menos que sendas raciones de tocino crudo. Mi sorpresa fué mayúscula al ver aquello y lo injerí con dificultad, casi con asco, pero no dejé de reconocer lo que significaba esa atención de un país que se estaba quedando en los huesos por falta de grasas.

Al día siguiente me despertó la agradable noticia de que el viento no había variado de dirección y que tenía una intensidad de 22 kilómetros-hora. Había llegado la ocasión. Riga estaba bien, y mientras calentaban motores, fuí a despedirme del personal de la base.

Aproé el avión perpendicularmente a la dirección de salida, metí motores a fondo, dejé que el Junker se fuera hacia la izquierda, y cuando estuvo alineado para el despegue, con el pie derecho metido hasta el tope, y merced a la acción del viento, logré hacerle avanzar en línea recta; cuando estaba el aparato a unos 200 metros del final del campo mandé meter flap mientras tenía la vista fija en una barraca del frente y en el soldado que desde la puerta estaba observando la maniobra. Dejé que el aparato rodara lo más posible, y a qué distancia no tiraría de la palanca, que obligué al soldado, al verse en peligro, a echarse al suelo con la sana intención de salvar el pellejo. Pero lo más interesante era que estaba ya en el aire.

El salto a Riga no presentó ninguna dificultad. Mis planes consistían en dejar el avión en ese aeródromo para su reparación y coger el tren hasta Berlín para poder inmediatamente reanudar mis viajes con el otro Junker que tenía en Tempelhof. Así, rodando, rodando, llegamos hasta Berlín.

Información Nacional

ENTREGA DE ESTANDARTE AL ALA 35

El día 26 de octubre el pueblo de Getafe, como homenaje al Ala de Transporte número 35, situada en aquel Aeródromo, le hizo entrega de un estandarte que será sagrada reliquia para las fuerzas de dicha Unidad aérea.

La ceremonia, presidida por los Tenientes Generales Jefes del Estado Mayor, de la Región Aérea Central y del Mando de la Defensa, y a la que asistieron otras autoridades del Ejército del Aire, el Gobernador de la provincia española de Ifni y el Alcalde de la localidad, fué precedida por una misa de campaña.



El Teniente General Rubio impone la Medalla Aérea al Coronel Jiménez Ugarte.

Seguidamente, el Teniente General Rubio impuso al Coronel Jiménez-Ugarte la Medalla Aérea, que le fué concedida por Decreto de 22 de julio del año actual.

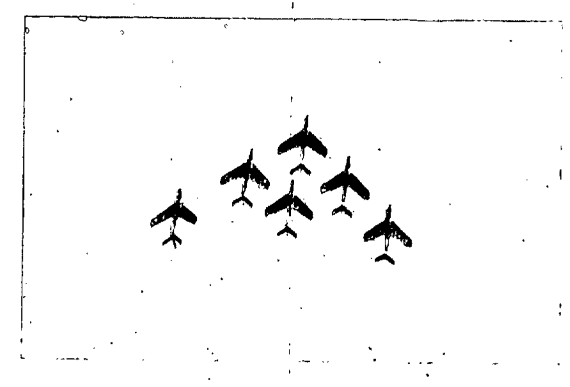
A continuación, fuerzas aéreas del Ala 35, de la de Caza núm. 1 y de la Escuela Básica de Pilotos, realizaron diversos ejercicios ante las autoridades y los numerosos invitados que presenciaron el acto.

Una patrulla de F-86 durante la demostración aérea.



PRIMER FESTIVAL AEREO INTERNACIONAL DE SEVILLA

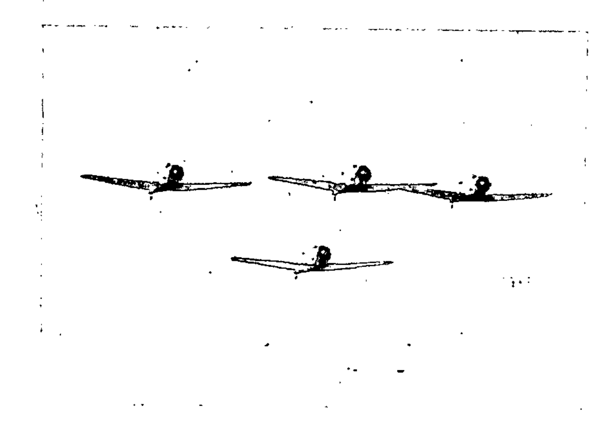
El primer Festival Aéreo Internacional celebrado en Sevilla el domingo 19 del pasado mes de octubre, ha constituído un se-



La Patrulla Portuguesa de F-84.

ñalado éxito, tanto por lo que respecta a la asistencia de público, superior a las doscientas mil personas, como por la calidad de los ejercicios en él realizados.

Este Festival fué patrocinado y presidido por el Excmo. Sr. Teniente General Jefe de la Región Aérea del Estrecho, a quien acompañaban el Excmo. y Rvdmo. Sr. Arzobispo



Actuación de la Patrulla de la Escuela Básica.

de Sevilla, Alcalde, Presidente de la Diputación y otras autoridades civiles y militares de la ciudad, así como el Presidente del Real Aero Club de España y representación de la Delegación Nacional de Deportes.

Con anterioridad a la iniciación del Festival se celebró una Misa de Campaña en el Aeropuerto.

Primeramente el 71 Escuadrón de Caza Bombardeo y el 25 Ala de Bombardeo Ligero dieron una pasada en cerrada formación a escasos metros de altura a lo largo de la pista.

Los aviones de fabricación nacional C4-K, "Triana", I-115 y "Saeta" realizaron vuelos acrobáticos que llamaron poderosamente la atención por la precisión y ejecución de los mismos, especialmente este último, por ser el primer avión a reacción construído en España.

El "Azor" hizo una demostración de sus cualidades aerodinámicas en una pasada en vuelo rasante con un solo motor.

Las patrullas acrobáticas de la Escuela Básica de Salamanca, con sus T-6, y la de la Academia General del Aire, con avionetas Bücker, realizaron ejercicios acrobáticos en formación, que constituyeron uno de los números de mayor atracción, si tenemos en cuenta la dificultad que para este tipo de vuelo ofrecen los aviones convencionales. La Patrulla de la Academia General terminó su actuación con una "pescadilla", en la que las avionetas componentes realizaron "toneles" y "rizos" a muy baja altura y a poca distancia entre ellas.

Un velero acrobático de la Escuela de V. S. M. de Monflorite, remolcado por una "Cigüeña", se soltó a unos 500 metros, y ligó una serie de figuras acrobáticas hasta dar una pasada por la tribuna presidencial y quedar posado a pocos metros de la misma.

Las patrullas de reactores de las Fuerzas Aéreas portuguesas, italianas, americanas y españolas entusiasmaron al público ejecutando numerosas figuras de gran calidad y precisión.

Merece destacarse especialmente la patrulla italiana, que realizó una actuación completa, con cambios de formación perfectos, todo en un pequeño espacio, demostrando que siendo los mejores acróbatas del mundo han hecho un arte de la finura y precisión de sus movimientos.

Destacó también la rotura realizada por los americanos con sus F-100, que dejaron en el espacio señalada la clásica bomba de una manera perfecta. En la pasada final, a continuación de la rotura, la patrulla española consiguió el mayor éxito, ya que hubo un momento en que coincidieron en el centro del campo los cuatro reactores en direcciones encontradas.



Espectacular rotura de filas de la Patrulla norteamericana.

Igualmente puede calificarse de extraordinaria la actuación de la Patrulla portuguesa con sus F-84.

Las cualidades y extraordinaria facilidad de maniobra de los helicópteros AC-12 y AC-14 quedaron demostradas en la exhibición que realizaron a escasa distancia de la concurrencia.

En la parte intermedia del Festival la Bandera de Paracaidistas del Ejército del Aire de Alcalá de Henares realizó un lanzamiento en masa que resultó altamente emotivo y espectacular; todos los soldados coincidieron en el punto prefijado, a pesar de que el viento no favorecía la realización del ejercicio.

Posteriormente, estas fuerzas desfilaron delante de las autoridades y entre los aplausos de los espectadores, terminando con ello el festival. Por la noche, en el teatro Lope de Vega, se realizó la entrega de premios a los participantes y, a continuación, fué ofrecida una cena por el Excmo. Ayuntamiento en el Casino de la Exposición.

EL GENERAL BAILLY VISITA ESPAÑA

El Inspector General del Ejército del Aire francés, General Bailly, que ha permanecido unos días en España, realizó diversas visitas a establecimientos del Aire, mereciendo citarse la que efectuó el día 23 de octubre a la Base de Manises y a las fuerzas del Ala de Caza núm. 1.

El ilustre soldado francés, que fué recibido por el Teniente General Jefe de la Región Aérea de Levante y Jefes de su Estado Mayor, recorrió las dependencias de la Base y se mostró muy interesado en el programa de instrucción que viene desarrollando dicha Unidad Aérea.

IV CAMPEONATO IBERICO DE AEROMODELISMO

El día 2 de noviembre tuvieron lugar en el Aeródromo de Cuatro Vientos las pruebas correspondientes al IV Campeonato Ibérico de Aeromodelismo.

Cada equipo representativo de Portugal y de España estaba compuesto por siete aeromodelistas y el Jefe, presentándose dos modelos por equipo y prueba.

Resultó vencedor el equipo español, tanto en las pruebas de vuelo libre como en las de vuelo circular, alcanzándose 4.282 puntos, frente a los 3.403 conseguidos por la representación lusitana. Es de hacerse notar el hecho de que cada año se supere la cifra de puntos alcanzada en los anteriores, lo que demuestra el interés y entusiasmo puesto en la empresa por los aeromodelistas de ambos países hermanos.

La entrega de trofeos tuvo lugar en los salones del Real Aero Club de España en una sencilla ceremonia, presidida por el Director general de Aviación Civil y por el Delegado Nacional del Frente de Juventudes.

ENTRA EN SERVICIO EL AEROPUERTO DE CORDOBA

El aeropuerto de Córdoba, que fué inaugurado el día 25 de mayo último, recibió el 5 de noviembre el primer avión que la Compañía Aviaco dedica al servicio regular de la línea Córdoba-Madrid. A bordo de él viajaron las autoridades cordobesas.

El nuevo aeropuerto, a siete kilómetros de la ciudad, cuenta con una pista afirmada de 1.400 metros de longitud y 45 de anchura, quedando a ambos lados de ella unas franjas de tierra compactada. Con la entrada en servicio de la torre de control, el radiofaro de Belalcázar y los servicios sanitarios y de Meteorología han quedado completadas asimismo las instalaciones del aeropuerto.

Concurso Revista de Aeronáutica

REVISTA DE AERONAUTICA recuerda que tiene abierto un Concurso entre todos los artículos aparecidos en sus páginas durante el año 1958.

Tomarán parte en él todos los artículos publicados, a excepción de aquellos que hayan sido presentados al Concurso «Virgen de Loreto», que se consideran excluídos.

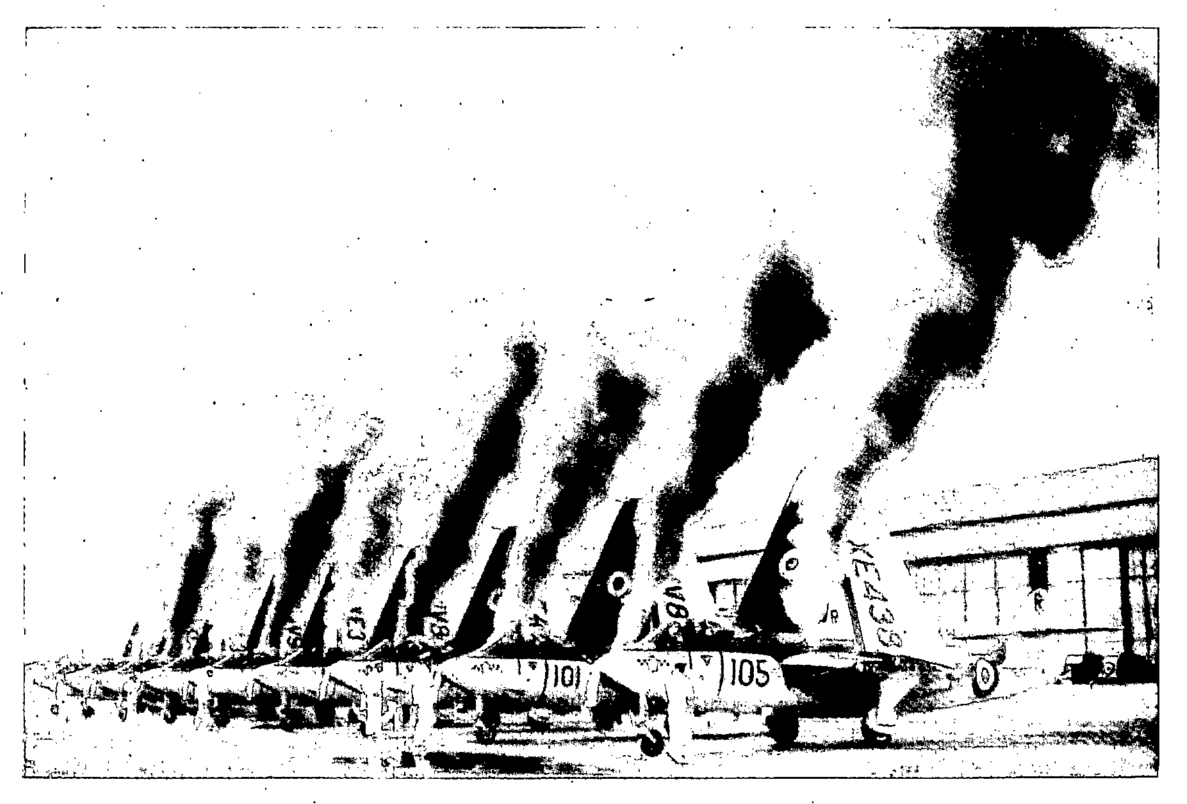
Se establecen dos premios de 2.000 y 1.500 pesetas para premiar los dos artículos que a juicio de la Redacción reúnan mayores méritos.

Los citados premios serán percibidos por los autores independientemente de la cantidad ya recibida en concepto de colaboración ordinaria.

El fallo del Concurso se hará público en el número de enero del próximo año 1959.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Un grupo de aviones "Sea Hawks" se pone en marcha con la matemática precisión que pone de relieve la fotografía.

ALEMANIA

Aviones para las Fuerzas Aéreas alemanas.

La Comisión de Defensa de la Bundestag aprobó el programa del Ministro de Defensa alemán para la adquisición de aviones con destino a sus fuerzas aéreas. El programa incluye los siguientes tipos:

Lockheed Starfighter, como interceptador, cazabombardero y avión de reconocimiento.

Fiat G. 91, como caza ligero de apoyo, y el helicóptero «Alouette», de la Sud Aviation, como transporte ligero.

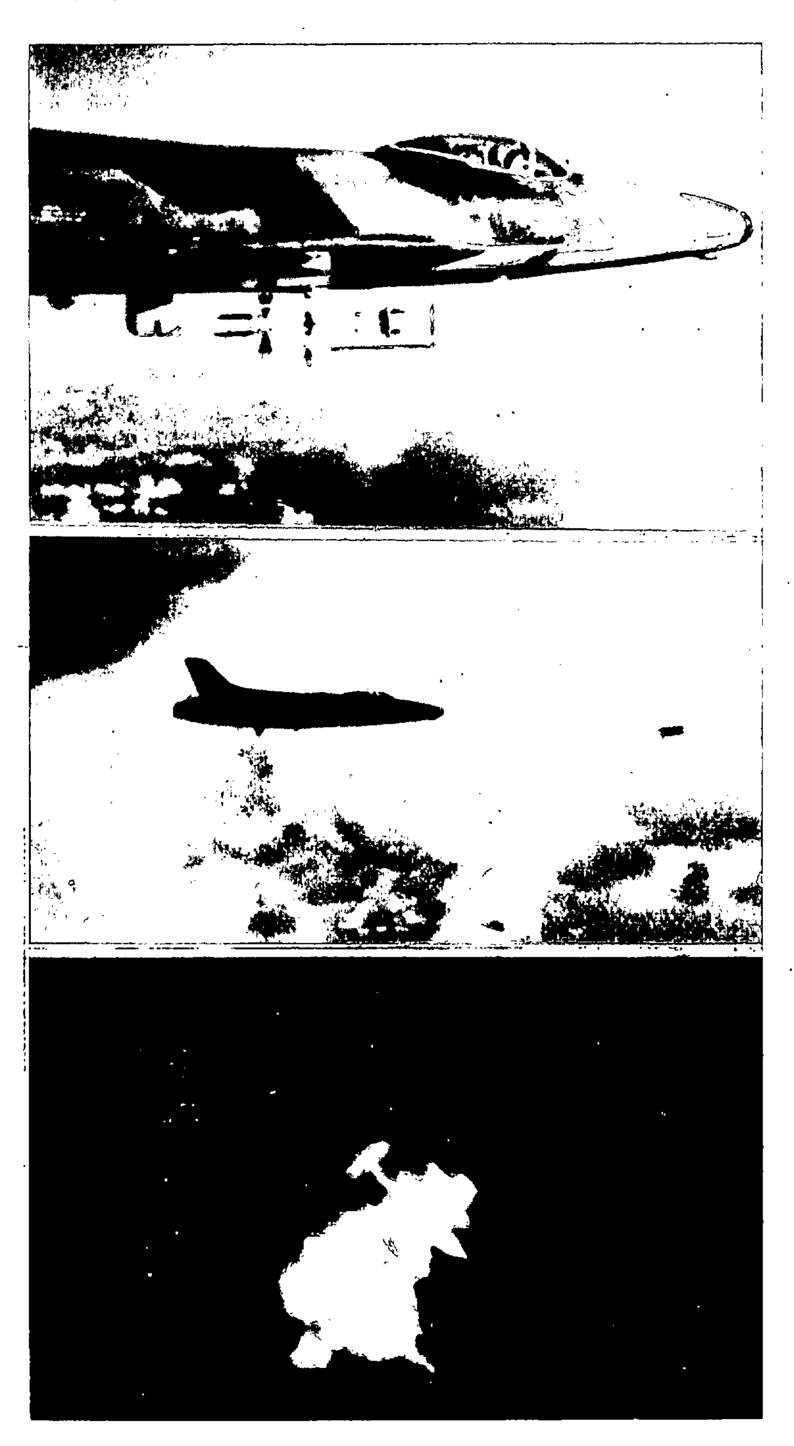
La representación del Ministro de Defensa recalcó que, respecto a la adquisición de interceptadores, dos tipos americanos, el «Starfighter» y el «Super Tigre» van a la cabeza, pero el «Starfighter» tiene ciertas ventajas para las necesidades técnicas y tácticas alemanas. Así la decisión fué para el Lockheed «Starfighter», si los fabricantes ofrecen favorables términos de precio y entrega.

Aparte del «Starfighter», el programa incluye 200 Fiat, de los que 50 serán comprados y el resto construídos por una firma alemana bajo licencia, y 60 «Alouette».

AUSTRALIA

Proyectiles «Sidewinder» para la Fuerza Aérea.

El Ministro del Aire australiano ha anunciado que la



En el polígono de tiro que para estudios de proyectiles posee la R. A. F. en Valley han sido obtenidas estas fotografías del "Fireflash", un proyectil teledirigido aire-aire. En la foto superior: el proyectil instalado en un avión; en el centro vemos al proyectil ya disparado y en la inferior al alcanzar su objetivo.

Fuerza Aérea australiana será equipada con proyectiles «Sidewinder», adquiridos en los Estados Unidos. Estos proyectiles serán adaptados a los cazas Sabre-Avon de la RAAF.

Alguna unidad australiana destacada en Malaca será equipada con los nuevos proyectiles sin necesidad de regresar a Australia. La adquisición del nuevo armamento costará unos 80 millones de pesetas, aproximadamente.

ESTADOS UNIDOS

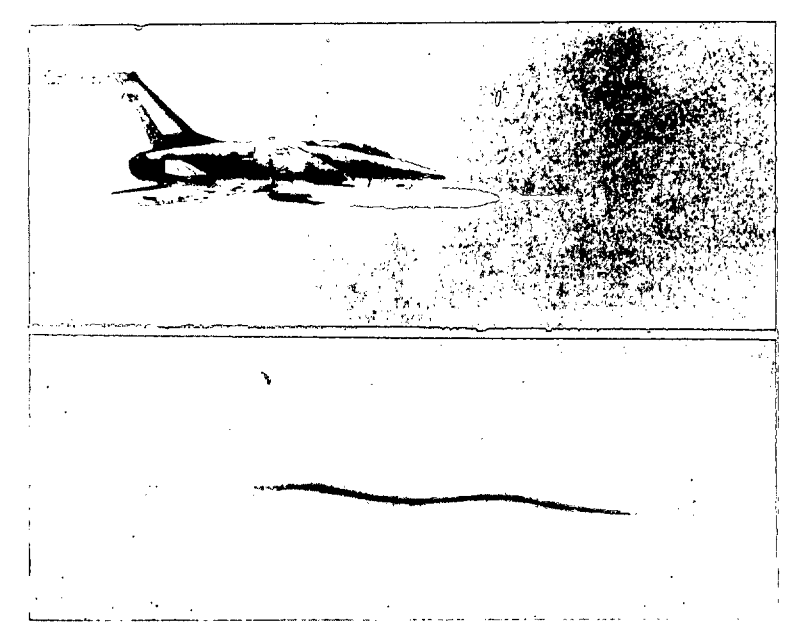
Armas atómicas para el «Scorpion».

Se publican algunos detalles de la versión «J» y última, por el momento, del caza todo tiempo Northrop «Scorpion». Su armamento estará constituído por proyectiles Douglas MB-1 «Genie» con ojiva atómica. También algunas versiones del «Scorpion J» llevan igualmente cuatro cohetes Hughes GAR-2 «Falcon».

El «Scorpion J» tiene un peso total superior a 18.000 kilogramos; una longitud de 16 metros; envergadura, 17 metros; puede volar 1.600 km. sin tener que abastecerse en vuelo, y está equipado con dos reactores Allison J35-A-35, con postcombustión. Las primitivas versiones de este avión estaban armadas con seis cañones de 20 mm., o bien, 104 cohetes de 2,75 pulgadas. El «Scorpion H» estaba armado con 6 cohetes Hughes GAR-1 «Falcon» y 42 cohetes de 2,75 pulgadas.

Los gastos de la Aviación americana en Inglaterra.

La tercera Fuerza Aérea de la USAF, estacionada en Inglaterra, ha dado a la publici-



El proyectil aire-aire "Sidewinder", ya empleado por los pilotos de la China nacionalista en Formosa, es también utilizado por el Mando Táctico norteamericano en sus unidades esparcidas por todo el mundo. En la fotografía un "Super-Sabre" dispara un proyectil "Sidewinder" sobre un cohete lanzado por el mismo avión. El proyectil busca el blanco (en la foto inferior), a pesar de su acción evasiva, gracias a su sensibilidad a los rayos caloríficos.

dad unas cifras que permiten formarse una idea de los gastos soportados por los Estados Unidos con motivo de las bases aéreas en ultramar. En el curso del ejercicio 1958, cerrado el pasado 30 de junio, se gastaron en Gran Bretaña más de 218 millones de dólares.

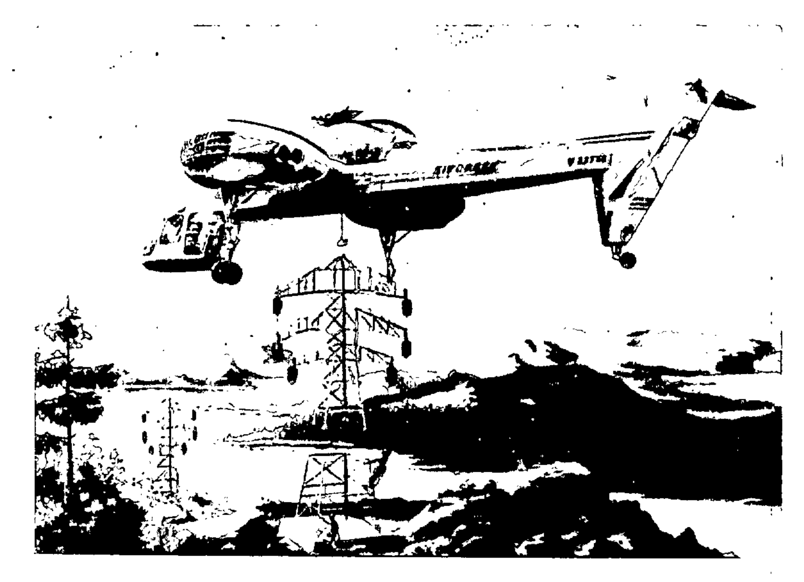
El capítulo más importante fué el de construcciones y mantenimiento efectuados en las bases, y que alcanzó la cifra de 60 millones de dólares. Los gastos correspondientes a la ayuda mutua, en la que se incluyen los pedidos «off shore», significan más del 50 % del total gastado. Los organismos gubernamentales británicos recibieron importantes cantidades y las empresas privadas unos 25 millones. Por último, más de 10 millones de dólares fueron invertidos en salarios de los empleados civiles ingleses ocupados en las bases de la USAF.

Nueva versión del «Firebee» Q-2C.

La casa Ryan estudia una nueva versión perfeccionada del pequeño avión-blanco teledirigido «Firebee» Q-2C, de la que se dice que será producida en serie.

Aun cuando no se han dado detalles completos acerca de las características del nuevo avión blanco, se sabe, sin embargo, que será capaz de alcanzar velocidades superiores a los 800 kilómetros por hora y altitudes que sobrepasen los 15.000 metros. Han sido aumentadas su longitud y su superficie alar, en relación a la primitiva versión del «Firebee», y su peso total en 140 kilos más.

El nuevo «Firebee» estará



Este dibujo permite hacerse una idea de lo que será el Sikorsky S-60, grúa volante, hoy en construcción en Estados Unidos. El S-60 podrá cargar seis toneladas, y como puede observarse dispondrá de un puesto de pilotaje de aspecto completamente revolucionario.

propulsado por un turborreactor Continental J69-T-29 de un empuje de 800 kilogramos, y se espera que pueda estar en vuelo antes de que finalice el año actual.

FINLANDIA

Compra de ocho «Fouga-Magister» por Finlandia.

El Gobierno finlandés ha decidido comprar ocho aviones a reacción de fabricación francesa, «Fouga-Magister», por un total de 45 millones de marcos por aparato. Por otra parte, las fábricas nacionales «Valmet» construirán con licencia 22 aparatos de ese tipo.

FRANCIA

30 Aniversario del Ministerio del Aire.

El pasado 31 de octubre se ha celebrado en París el 30 aniversario de la creación del Ministerio del Aire francés, cuyo primer ministro fué M. Laurent Eynac.

Con este motivo se inauguró un monumento en el patio de honor del Ministerio.

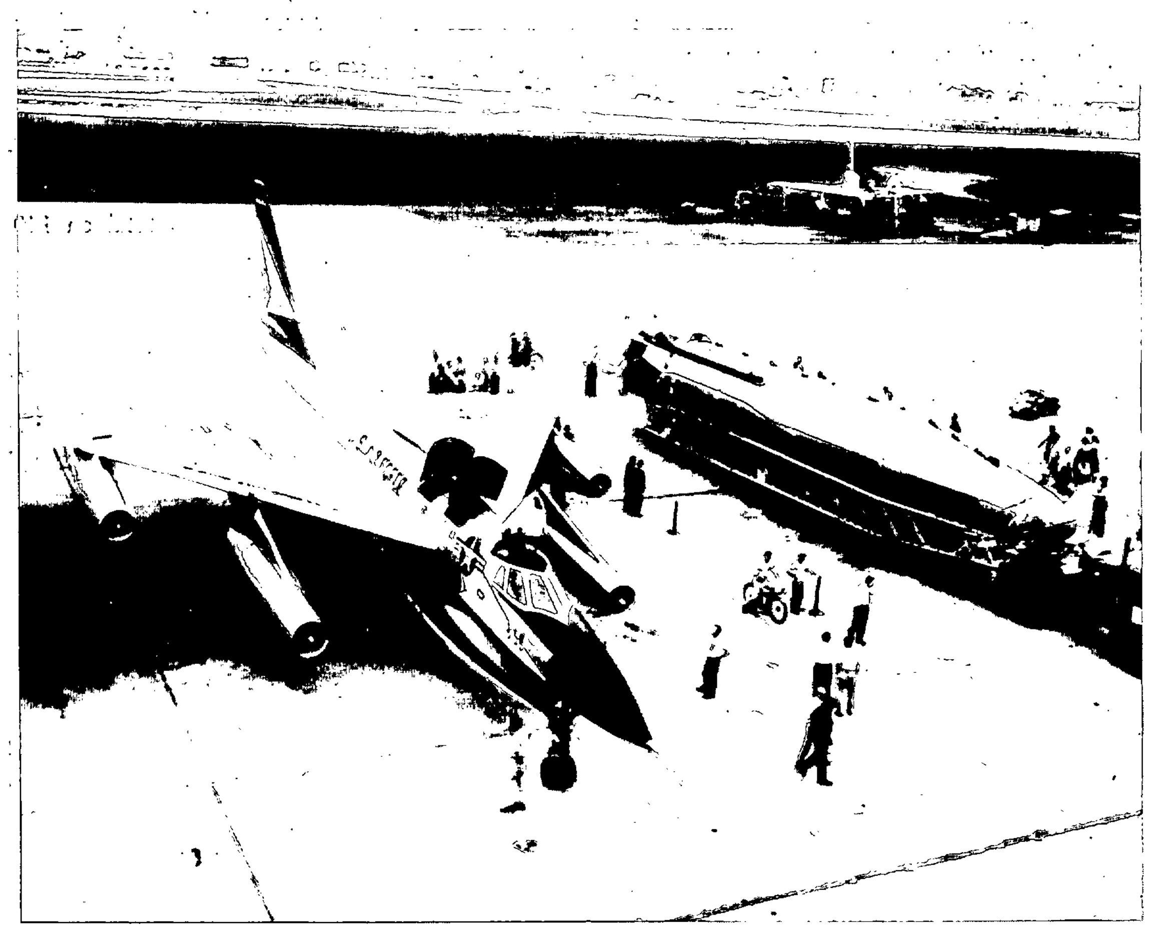
ITALIA

El Ejército del Aire empleará proyectiles «Nike-Ajax».

A principios del próximo año la Fuerza Aérea italiana recibirá los primeros proyectiles dirigidos tierra-aire «Nike-Ajax». Estos proyectiles equiparán dos agrupaciones especiales del Ejército del Aire estacionadas en Italia.

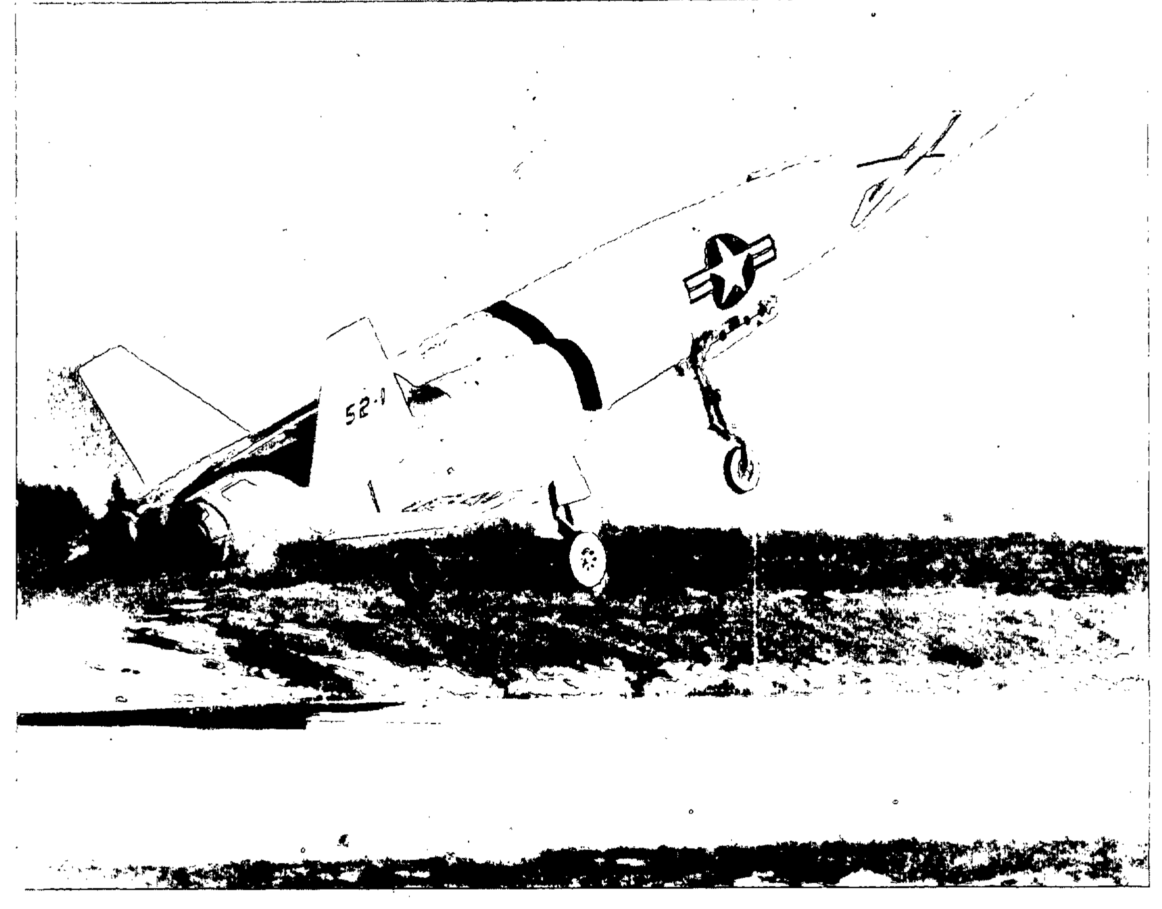
Hasta ahora, unos 800 miembros de la Aviación italiana han sido instruídos en el funcionamiento de estos ingenios, y el Jefe del Estado Mayor del Aire recibió en el curso de una ceremonia celebrada en Fort Bliss (Texas) el primero de los «Nike-Ajax».

Las ocho baterías de ingenios estarán compuestas por doce rampas de lanzamiento, cada una. Una batería tendrá asignados unos cien servidores.



En la fotografía, obtenida en la base aérea de Fort Worth (Texas), podemos contemplar las dos armas más importantes de la Aviación norteamericana: a la izquierda, el bombardero B-58 "Hustler"; a la derecha, un proyectil intercontinental "Atlas".

MATERIAL AEREO



Este es el X-10, un avión blanco supersónico utilizado en Cabo Cañaveral para probar la eficacia de los ingenios interceptadores.

ALEMANIA

Entrega del primer «Noratlas» alemán.

El primer «Noratlas» construído por la Flugzeugbau-Nord ha sido entregado oficialmente al Ejército del Aire alemán, en presencia de numerosas personalidades y del ingeniero general Daum, director técnico de la Sociedad «Nord Aviation».

Un «Noratlas» por mes saldrá de las cadenas de la Flugzeugbau-Nord hasta fines del año; esta cadencia pasará a dos, tres y, finalmente, cuatro mensuales a partir de febrero de 1959.

ESTADOS UNIDOS

Detalles del X-15.

Se están ultimando los preparativos para el vuelo de pruebas del X-15, aeronave que representa un paso más en el avance del hombre hacia los futuros viajes espaciales.

Scott Crossfield, piloto de pruebas de la North American Aviation, efectuará la penetración inicial en la atmósfera superior a principios de 1959.

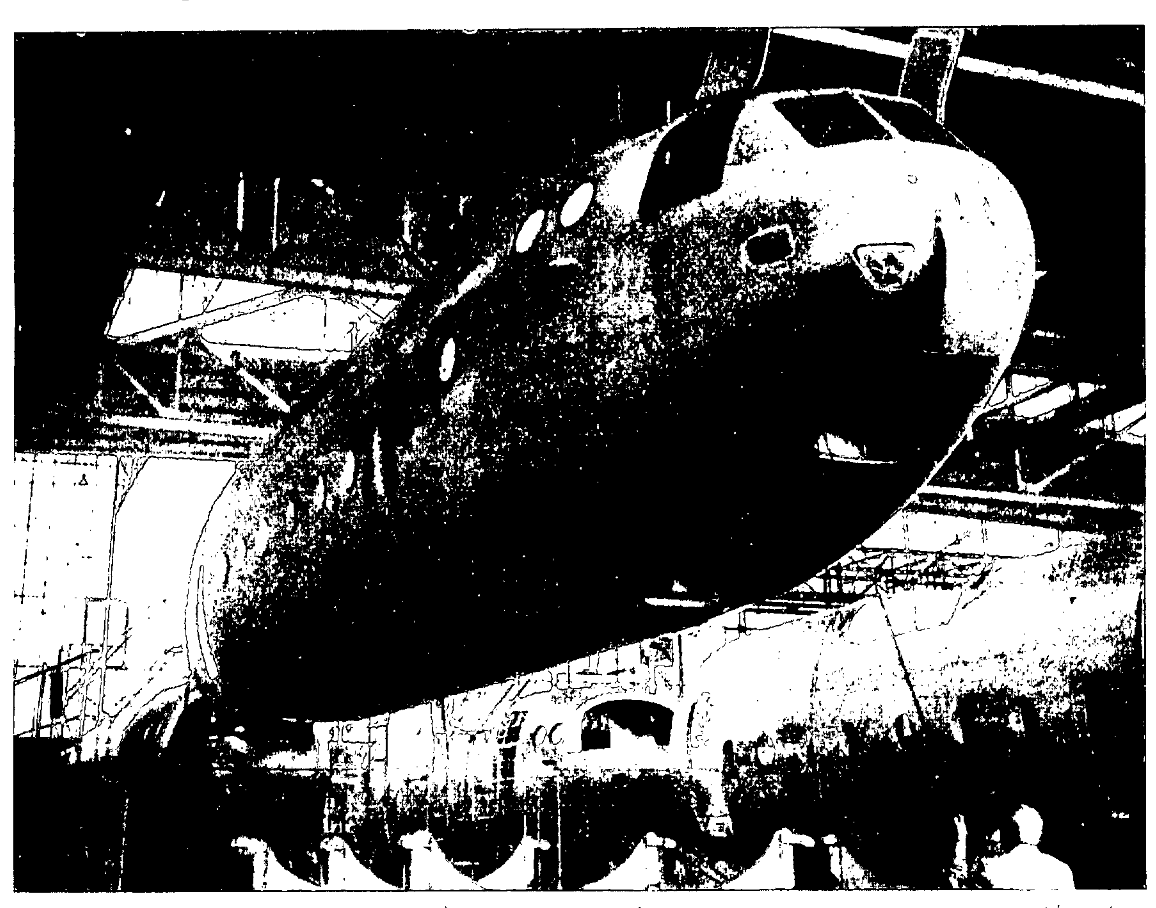
El X-15 será lanzado desde un bombardero B-52 que sobrevolará la base aérea de Vendover (Utah) a una altura de 12.000 metros. La velocidad del X-15 irá aumentando en los noventa segundos que dure el combustible hasta alcanzar los 5.795 kilómetros por hora. El X-15 se remontará a una altura de 160 a 240 kilómetros, luego planeará y

aterrizará en la base aérea de Edwards, en California, es decir, a unos 775 kilómetros de distancia del punto de lanzamiento.

Mitad aeroplano y mitad cohete dirigido, el X-15 va propulsado por combustible líquido. Mide 15 metros de longitud y seis metros y medio de envergadura. Su peso máximo de despegue es de 12.505 kilos.

Su misión será aportar información sobre temperatura, control de estabilidad de los vehículos tripulados por el hombre en vuelos hipersónicos y a altitudes extremas.

El X-15 proporcionará datos sobre salida de la estratosfera, entrada en la ionosfera, gravedad cero, regreso a la troposfera, así como sobre las reacciones humanas a estas condiciones de los futuros vuelos astronáuticos.



La industria aeronáutica alemana construye, bajo licencia, en la actualidad, 112 transportes militares "Noratlas", con destino a la Fuerza Aérea germana.

La producción del T-39 «Sabreliner».

La Fuerza Aérea Americana ha realizado un pedido de un número no determinado de aviones T-39 «Sabreliner».

Este avión está proyectado para una serie de misiones como el transporte de cargas ligeras, entrenamiento, ambulancia, etc. Tiene una velocidad de 850 kilómetros por hora y una autonomía de tres horas. El T-39 ha sido adquirido, entre otras razones, a causa de la tendencia hoy existente en la U. S. A. F. de tener solamente aparatos de reacción, sustituyendo los propulsados por hélice al quedar éstos anticuados.

Simulador de vuelo del F-105.

Una Empresa industrial norteamericana construirá el primer simulador electrónico de vuelo de la Fuerza Aérea, capaz de reproducir todas las fases de una misión y que servirá para el entrenamiento de los pilotos del F-105 «Thunderchief».

La construcción de un pro-

totipo y de un ejemplar de serie de este simulador ha comenzado a consecuencia de un pedido formulado por el Mando de Material de la USAF por un valor de cerca de dos millones y medio de dólares.

Primer vuelo del Piasecki VZ-8P.

El pasado 12 de octubre ha comenzado un programa de pruebas en vuelo el llamado «jeep volante», construído por la casa Piasecki en virtud de un contrato oficial. Una versión civil del VZ-8P, denominado «Sky Car», será también lanzado al mercado. En estos momentos se intenta que la CAA conceda un certificado de navegabilidad para este último modelo.

FRANCIA

El «Mirage III» se construirá en serie.

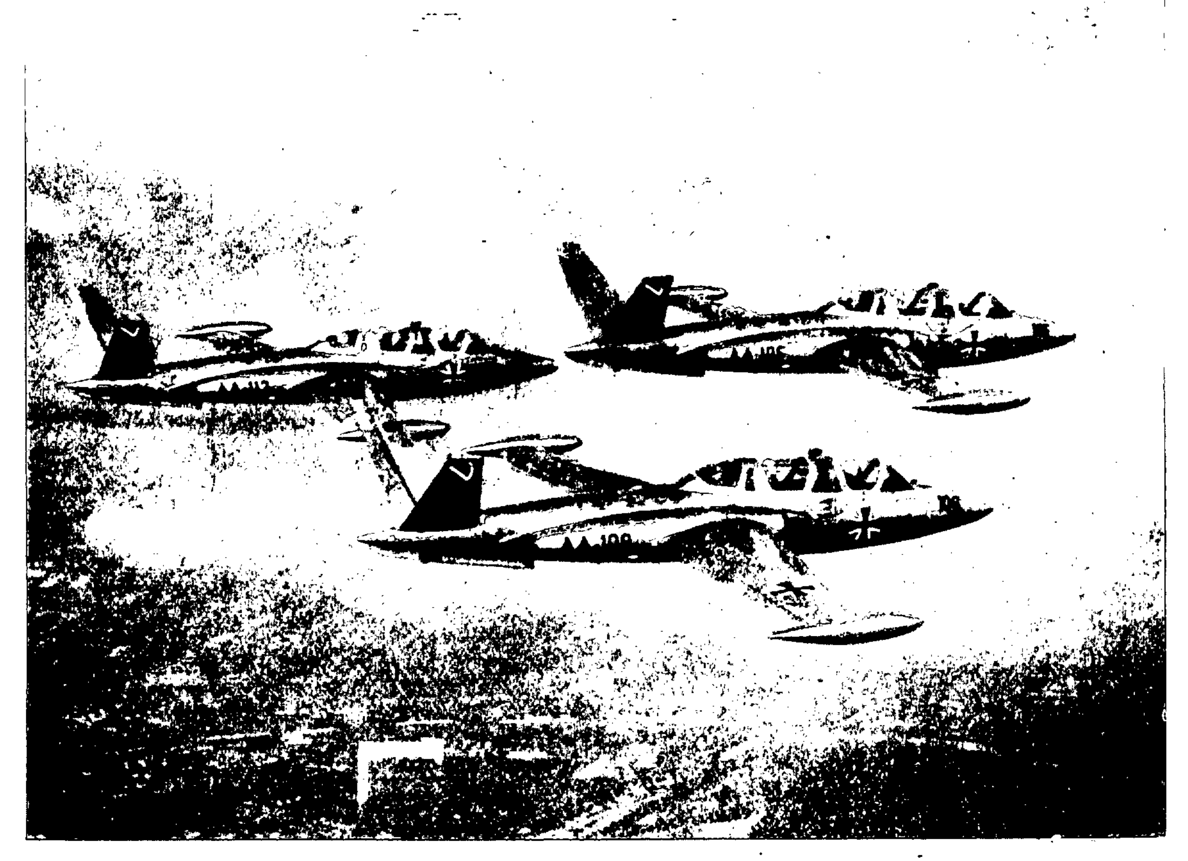
El Ministerio del Ejército ha adoptado la decisión de hacer un primer pedido de 100 interceptadores monoplazas Dassault «Mirage III», con reactor Snecma «Atar» y de motor-cohete Sepr, a cuenta del pedido previsto de 300 aviones.

Este pedido reviste un interés particular debido a que el «Mirage III» interesa a numerosas sociedades de construcción aeronáutica francesas que participarán a título de subcontratistas o a título de cooperadores en la realización de ese avión de arma supersónica.

Conviene también conceder importancia a esa decisión de la Defensa Nacional, si se tiene en cuenta el interés que suscita dicho avión francés entre los diferentes ejércitos del Aire extranjeros.

El Fouga «Magister» es adoptado por varios países.

A consecuencia de los acuerdos concertados entre los Ministerios de la Defensa belga y de Países Bajos, se ha decidido que el entrenamiento de los pilotos belgas y holandeses se hará en común con arreglo



Messerschmitt construye para la Lutwaffe los aviones de entrenamiento "Fouga Magister". En la fotografía, una patrulla durante un ejercicio en vuelo.

al programa del O. T. A. N., en una base-escuela del Congo belga. Para responder a ese programa, el Ejército del Aire belga ha hecho un pedido de 45 aviones de entrenamiento CM. 170 «Magister» a la Sociedad Potez-Air Fouga el 23 de septiembre pasado.

Estos 45 aviones se añaden a los 250 pedidos o construídos por la República Federal alemana. El Estado de Israel ha adquirido la licencia y otros países están a punto de firmar importantes contratos.

Hay que agregar que en Francia los pedidos para el Ejército del Aire y para la Aero-Naval se elevan actualmente a 240 aparatos, y no se detendrán en esta cifra.

Las ventas de «Caravelle» en Francia y en el Extranjero.

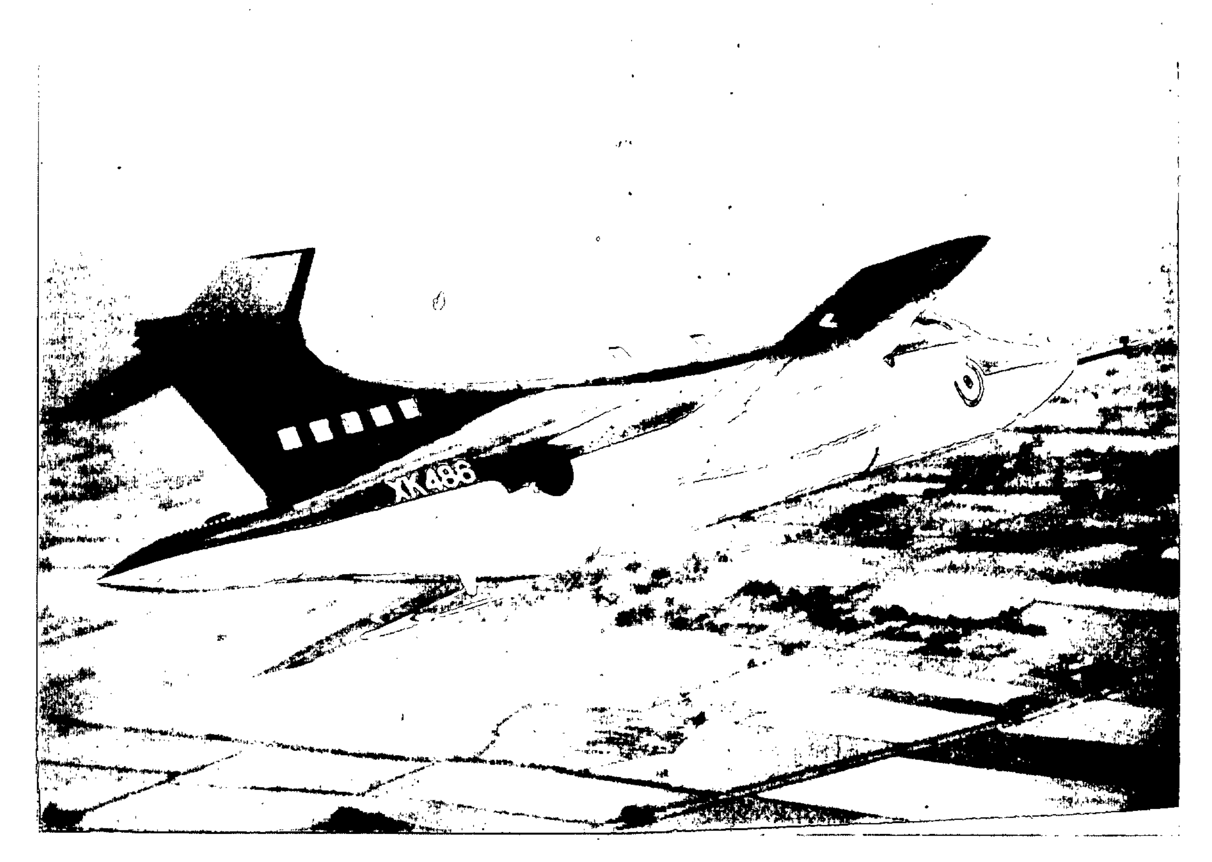
Los contratos de venta del birreactor de autonomía media «Caravelle» se elevan hasta ahora a 45 unidades encargadas firmes y 17 en opción. Las siguientes Compañías han firmado contratos: Air-France, 24 aparatos; Scandinavian Airlines System, 12 aparatos y 13 opciones; Finair, tres aparatos firmes más tres opciones; Varig (Brasil), dos aparatos más tres opciones; Air-Algérie, tres aparatos; Royal Air Maroc, un aparato más una opción.

Numerosas negociaciones se realizan con nuevas Compañías de transportes internacionales, y en particular la Aerolíneas Argentinas.

Construcción por Breguet de 100 «Fauvette».

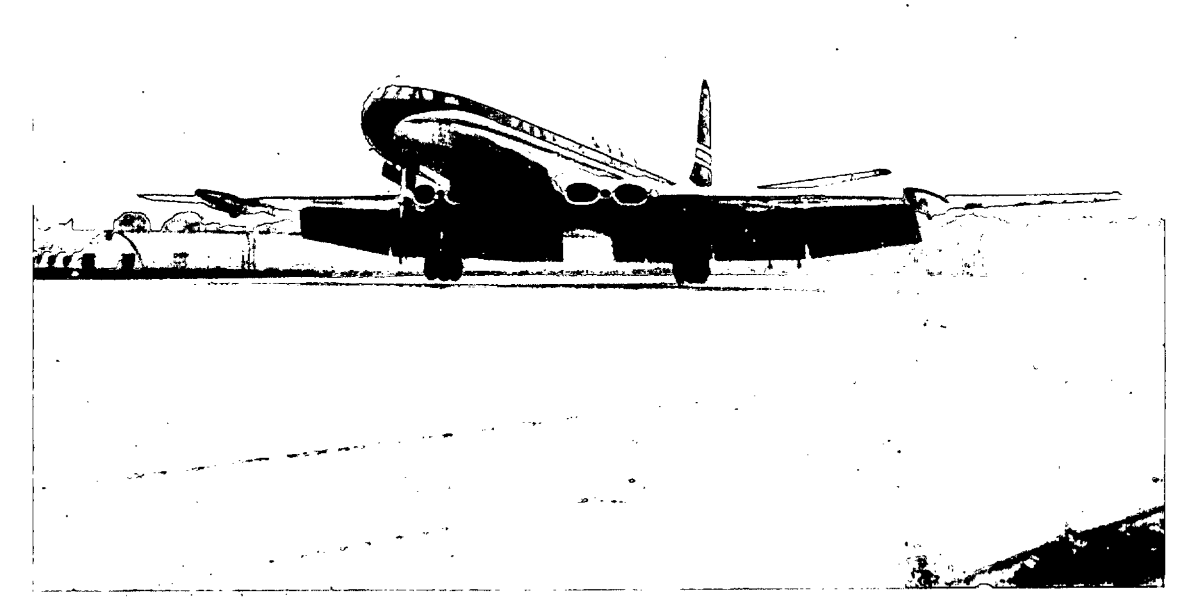
La Sociedad Breguet acaba de lanzar en serie la fabricación del planeador «905 Fauvette». Se construirá una primera serie de 100 aparatos.

Monoplaza de transición, que responde a las normas de la categoría «standard» de la F. A. I., el «905 Fauvette» es fabricado según un método nuevo por utilización sistemática de materias plásticas. Su modo de construcción, llamado de «cuerpo vacío», permite producirlo a un precio muy interesante. Este aparato, de gran difusión, ya ha sido objeto de una presentación en diferentes países de Europa.



El Blackburn N. A. 39 es un bombardero supersónico, capaz de transportar armas atómicas, y que está siendo construído en serie en Inglaterra.

AVIACION CIVIL



El "Comet IV" toma tierra en Toronto durante el periplo realizado por América del Norte y del Sur.

ESTADOS UNIDOS

Once Compañías adquieren aviones «Electra»

En la actualidad las instalaciones de la casa Lockheed en California están construyendo once aviones de transporte «Electra» para su entrega a las Compañías de líneas aéreas.

La cadencia de producción ha alcanzado el número de diez aviones y medio por mes. Los dos primeros aviones salidos de las cadenas de montaje fueron entregados a la Eastern Air Lines.

El primer avión que se construya se entregará a la American Airlines. Dos aparatos más serán destinados a la Cathay Pacific. Otros compradores del «Electra» son las Compañías National, Braniff, Western, K. L. M., Trans-Australia, Quantas y dos más, todavía no señaladas.

Modificaciones en el «Boeing 707»

Los aviones de transporte a reacción «Boeing 707» encargados por la Compañía BOAC, están calculados con un margen de resistencia que permitirá explotarlos con un peso total superior cuando se pueda disponer de los reactores más potentes ya previstos. Este aumento de peso, al que corresponderá un suplemento de carga útil de más de cinco toneladas, ha sido posible gracias a un reforzamiento en los elementos del tren de aterrizaje adoptándose nuevos tipos de ruedas, frenos y neumáticos.

Debido a esta circunstancia,

la BOAC ha solicitado de la casa constructora que en la parte central de los planos sean instalados tres depósitos de combustible suplementarios, lo que permitirá elevar hasta 88.500 litros la capacidad total de carga, aumentando así la distancia a recorrer en unos 800 kilómetros aproximadamente.

Por otra parte, la casa Boeing hace público que a fines del próximo verano el «Boeing 707» saldrá de las cadenas de producción a una cadencia de 10 aviones por mes.

Un sistema de inyección de agua permitirá a los reactores «Conway» elevar hasta kilogramos 143.335 el peso máximo cargado de los aviones «Boeing «707». Los «Conway» entregados últimamente tienen un empuje de 7.480 kilogramos, pero se espera que en el futuro este empuje será de 8.390 kilogramos.



Aspecto del puesto de pilotaje del simulador de vuelo del nuevo transporte comercial a reacción Douglas DC-8.

Aumento de tarifas.

El Civil Aeronautics Board ha autorizado a las Compañías dedicadas al tráfico interior a aumentar las tarifas de ida y vuelta y de reducción familiar a partir del pasado 20 de octubre.

La reducción del 5 por 100 en los billetes de ida y vuelta será suprimida, siendo rebajada de la mitad a un tercio para cada miembro de la familia, y será suprimida en los billetes circulares.

FRANCIA

El tráfico del aeropuerto de París en agosto.

Cerca de 295.000 pasajeros han pasado por los aeropuertos de Orly y Le Bourget durante el mes de agosto, lo que representa un aumento del 10 por 100 respecto al tráfico del mes de agosto de 1957.

Solamente durante la jornada del 30 de agosto el aeropuerto de París ha registrado el tráfico marca de 12.056 pasajeros en los aeropuertos de Orly y Le Bourget (8.362 pasajeros en Orly y 3.694 en Le Bourget).

En el helipuerto de París-Issy, 246 helicópteros de la Compañía belga Sabena han transportado en agosto 1.909 pasajeros, o sea, el 27 por 100 más que durante el mes de agosto de 1957.

INGLATERRA

Rebaja en los precios de los billetes.

Con el comienzo de los servicios de invierno, el día uno del presente mes la Compañía BEA anuncia una considerable rebaja en los precios de billetes, especialmente en las rutas interiores y para los viajes de fin de semana. Este abaratamiento equivaldrá en dinero efectivo a más de un tercio del coste en diez años.

Al mismo tiempo va a ser también reacondicionada la ca-

pacidad de los aviones que permitirá ofrecer más plazas —60 pasajeros en los «Viscount»—, en clases mixtas, con el consiguiente menor coste para los pasajeros de tarifa reducida.

La combinación de primera clase con tarifa turística, practicada como prueba durante los últimos meses, ha arrojado durante septiembre último un aumento del factor de carga útil en los servicios de primera clase de las rutas internacionales que ha subido al 70 por 100.

Este verano ha sido, tanto para la BEA como para las otras Compañías europeas, menos fructífero de lo que se esperaba. Tal crisis de tráfico se ha notado también que sigue aumentando en los servicios interiores de las líneas americanas.

BEA registró algún aumento con respecto al año anterior durante los meses de mayo y julio, con una ligera disminución en el de junio. A pesar de los resultados veraniegos, en conjunto el tráfico de la Compañía subió un 2 por 100 con respecto al del año anterior. Las cifras estadístico-económicas, aunque aun no están disponibles, indican hasta fin de agosto, incluyendo los cinco primeros meses del ejercicio que el beneficio ha sido bastante menos del que se esperaba. No obstante, como los costos han sido reducidos hasta casi el mínimo absoluto, se ha conseguido que el año 1958-59 aun resulte provechoso.

La mano de obra en la industria aeronáutica.

Durante los meses de julio y agosto de 1958 el número de empleados en la construcción y reparación de aviones en la Gran Bretaña alcanzó la cifra de 248.500 y 248.000, respectivamente.

En julio y agosto del pasado año las cifras equivalentes eran 259.500 y 260.100. En 1956, los totales correspondientes a los mismos meses eran 253.700 y 254.800.



Un paracaidista soviético se lanza al espacio en el curso de una competición recientemente celebrada en Moscú.

INTERNACIONAL

La 14 Asamblea general de la IATA.

La 14 Asamblea general de la IATA, celebrada en Nueva Delhi, ha tomado una serie de resoluciones entre las que se encuentran la referente a los accidentes y colisiones en vuelo producidas últimamente, debidas, a juicio de la Asamblea, a una falta de coordinación entre las autoridades de control civiles y militares. La Asamblea ha pedido a todos los Gobiernos y a la OACI la organización de un control de la circulación aérea que se realice sin fallos, situando todos los movimientos de aviones bajo

la vigilancia de una autoridad común.

El Director general de la IATA destacó en el curso de la conferencia los esfuerzos realizados por diferentes Compañías, con el objeto de disminuir los trámites administrativos y simplificar las formalidades aduaneras, sanitarias y las que rigen el funcionamiento de las autoridades de emigración. Declaró que estos esfuerzos, conocidos bajo el nombre de «simplificación de formalidades», no han alcanzado todavía el objetivo buscado, especialmente en Asia.

MEJICO

Protección a la aeronáutica.

El Gobierno de la República mejicana tiene prevista la ejecución de un amplio programa destinado a fomentar las actividades aeronáuticas. Este programa se refiere a los extremos siguientes:

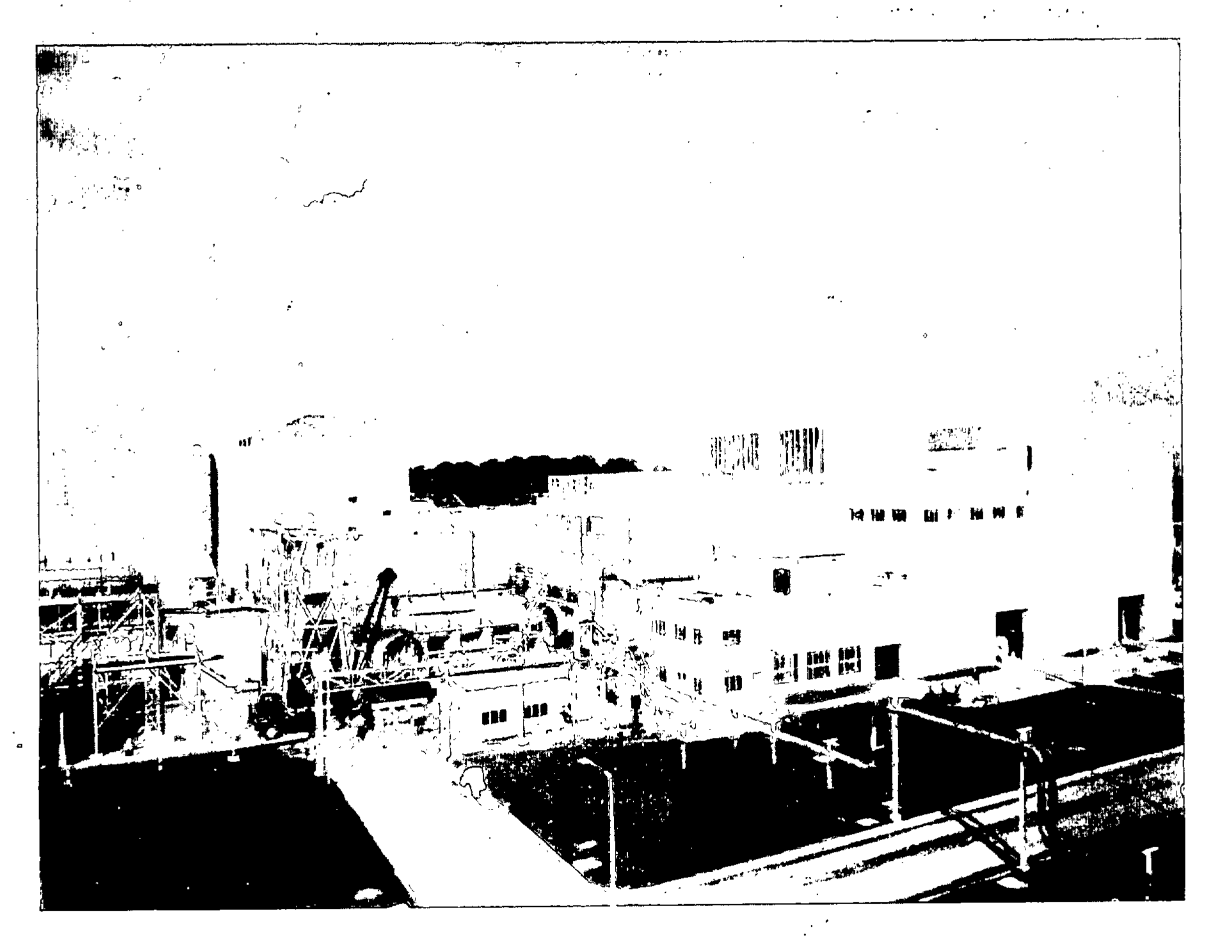
1) Conceder a las Compañías de transporte aéreo subvenciones que equivalgan a los impuestos sobre el combustible, los derechos de aterrizaje y otras cargas fiscales.

2) Cordinar la publicidad en las Compañías de transporte y la Dirección de Turismo con el objeto de fomentar las actividades turísticas.

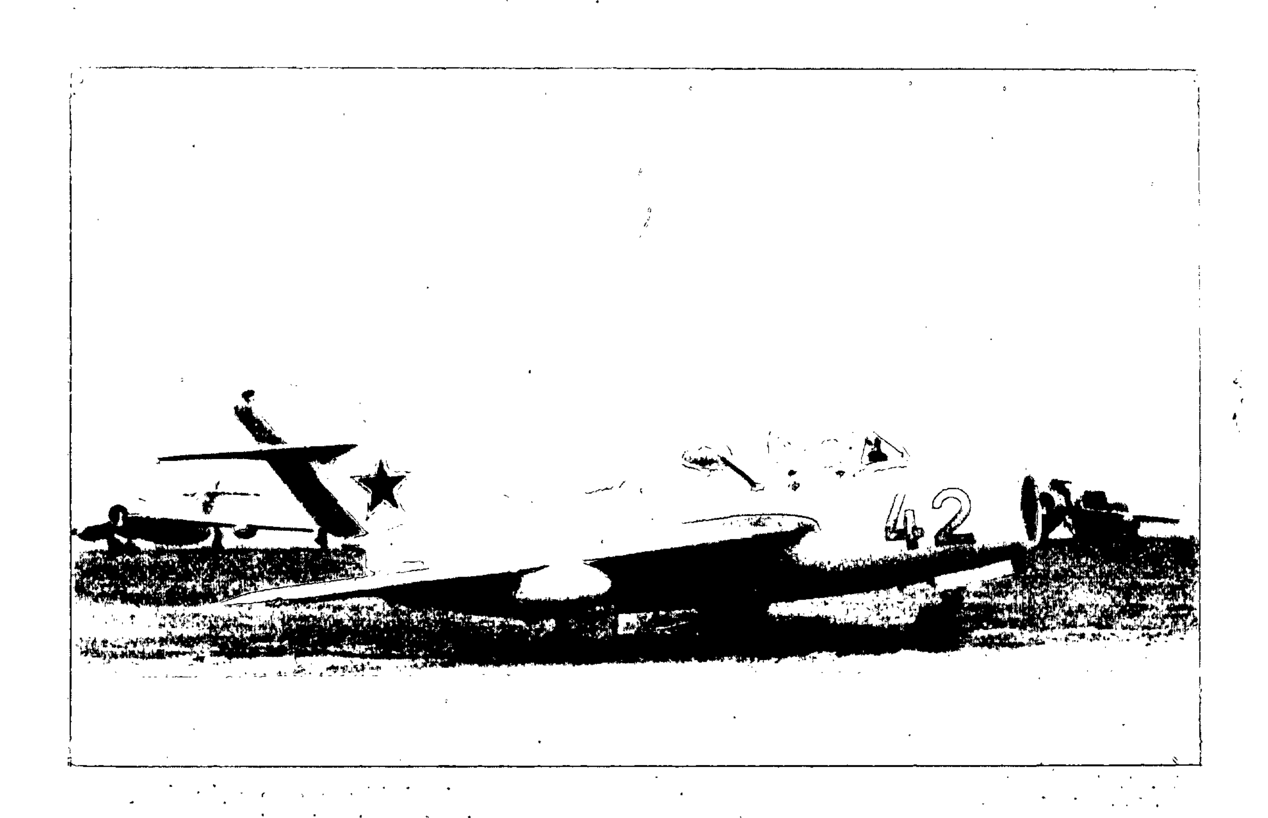
3) Crear una comisión técnica asesora para el estudio de los problemas de la era de la reacción.

4) Conceder a la aviación particular y deportiva y a los aeroclubs establecidos en el país facilidades máximas y subvenciones que faciliten su desarrollo.

5) Contribuir por todos los medios posibles al aumento del turismo particular, importante fuente de divisas para el país.



Instalaciones de la Rolls Royce recientemente inauguradas por el Primer Ministro británico en Derby.



El piloto soviético, héroe ruso

Por R. E. STOCKWELL.

(De *Flying.*)

En Rusia, ser piloto de la Fuerza Aérea es ser todo un personaje. Para el pueblo, empapado todavía del pasado campesino del país, el piloto es un osado defensor, un protector frente al odiado invasor. Esto, unido a la posición que el Estado le otorga en la escala social del régimen, hacen de él una figura ideal predilecta desde hace mucho tiempo de las masas rusas: alguien a quien debe mirarse levantando la vista, tan alto se encuentra.

Ahora bien, esa posición privilegiada que le garantiza su uniforme azul, el piloto de la fuerza aérea soviética se la tiene bien merecida; ha tenido que ganársela a pulso. En mayor grado que en ningún otro país del mundo ese piloto ha sido objeto de una selección previa y de una formación para otorgarle la capacidad que le da derecho a vestir el uniforme. No quiere decir esto que sea superior como piloto o como combatiente comparado con los del resto del mundo, pero sí que para hacer de él lo que es ha tenido que invertirse mayor esfuerzo que en cualquier otro país.

Todo empieza cuando el futuro piloto cuenta nueve años de edad.

Se encuentra entonces en el tercer grado escolar, aprendiendo la tabla de multiplicar. Aprende también algo sobre aviación recortando y pegando modelos de papel bastante complicados de aviones de los tipos en servicio. Los mejores modelos ganan un premio y el mejor de todo el país es premiado con un premio nacional y un lugar en el Museo del Aire de Moscú.

Ya en el cuarto grado, el modelo de pepel es un trabajo más complejo aún, una muestra del arte de manejar las tijeras y el bote de goma de pegar, unido a un cuidadoso trabajo de pintura. A continuación, el muchacho aplicará sus dotes de constructor a la madera de balsa, la tela y el barniz protector, así como a pequeños grupos motopropulsores como los que se venden en las tiendas de objetos de aeromodelismo americanas. Los almacenes rusos, en especial el nuevo establecimiento de artículos para la infancia en Moscú, ofrecen un gran surtido de estuches de herramientas y cajas de piezas del tipo llamado «hágalo usted mismo», de forma que los muchachos soviéticos de todas las edades puedan montar sus propios aeromodelos, aparatos de radio, etc.

Entre los nueve y los catorce años, el muchacho soviético se ve alentado a seguir sus aficiones naturales a través de la organización de Jóvenes Pioneros, la cual cuenta con secciones repartidas por todo el país.

Esta organización es especialmente floreciente en las grandes ciudades como Leningrado, en donde los miembros de la misma disponen de un amplio local—o palacio, como prefieren llamarlo—en la famosa Avenida del Neva *(Nevsky Prospekt)*, la vía principal de la ciudad. Aquí se llevan a cabo, a expensas del Estado, actividades al margen de sus estudios normales, teniendo oportunidad los muchachos de familiarizarse con cosas tales como las comunicaciones por radio, el manejo de embarcaciones, principios de navegación y muchos tipos de construcción de modelos.

En contraste con lo que se ve obligado a estudiar en el aula, el joven soviético encuentra en los Jóvenes Pioneros una salida para sus inclinaciones naturales, pudiendo desarrollarlas hasta donde le permitan su talento natural, su interés y su aptitud. A través de esta misma Organización tiene que aprender a nadar y a participar en deportes colectivos, y empieza a visitar diversas partes del país con ocasión de jiras colectivas organizadas durante los períodos de vacaciones. Viste un uniforme especial: camisa blanca y pañuelo rojo al cuello. En el verano pueden verse nutridos grupos de «jóvenes pioneros» visitando el Kremlin y las tumbas de Lenin y Stalin en la Plaza Roja moscovita. Oficiales retirados, maestros y otras personas dedican su tiempo y facultades a la Organización.

Cuando cumple los catorce años y el muchacho ha terminado ya sus siete años de instrucción elemental (sólo ahora está Rusia ampliando a diez años la duración de la instrucción elemental antes de pasar a la superior y universitaria), el Ministerio de Educación soviético habrá podido hacerse ya una idea bastante clara de las aptitudes de un joven o de una muchacha para la Ciencia, la Técnica, la Industria, la Milicia o lo que sea. Como es natural, los individuos que más destacan por sus aptitudes e inclinaciones, son alentados a continuar estudiando en instituciones de enseñanza superior, en las que quedan exentos del servicio militar. El Estado corre con los gastos de su formación.

Quienes demuestran inclinación por la aviación, y cualquiera que sea el camino que sigan una vez terminada su instrucción elemental, son alentados a participar en las actividades de la D. O. S. A. A. F. Se trata de la Sociedad Cooperativa de Voluntarios de las Fuerzas Armadas de la U. R. S. S. y, como su nombre indica, es una organización paramilitar que cuenta con capítulos o secciones en todos los rincones de Rusia. La D. O. S. A. A. F. tiene especial fuerza en la Industria (incluso en una fábrica de Tiflis dedicada al empaquetado de té pude ver que había un salón reservado al Capítulo de la D. O. S. A. A. F. de dicha fábrica) pero hasta hace relativamente pocos años no logró tener verdadero auge en las granjas colectivas y del Estado, ni en las estaciones de tractores (parques de maquinaria agrícola). En Rusia, los campesi-

nos se inclinan a reaccionar con bastante calma cuando se trata de iniciativas colectivas alentadas desde Moscú.

El origen de la D. O. S. A. A. F. se remonta a hace más de treinta años, exactamente el 23 de enero de 1927, fecha en que se constituyó una organización llamada *Osviajim* o "Federación de Sociedades para el Fomento de la Defensa y el Desarrollo de las Industrias Aeronáuticas y Químicas de la U. R. S. S.». Organización voluntaria en un principio, en seguida obtuvo popular aceptación y apoyo. Muy pronto también contó con una extensa red nacional de círculos de tiradores, círculos de estudios dedicados a problemas militares sencillos y centros de instrucción de pilotos, de paracaidismo y deportivos. Como actividad secundaria, se dedicaba también a «recoger fondos para la construcción de aviones, dirigibles, hangares y aeródromos».

Con el paso de los años esta organización experimentó muchas modificaciones, llegando un momento en que hubo tres asociaciones públicas distintas: una para el Ejército, otra para la Marina y la tercera para la Fuerza Aérea. La unificación de las Fuerzas Armadas y de los servicios que las apoyan ha constituído en la U. R. S. S. un verdadero problema como lo constituye en los Estados Unidos, pero en años recientes las actividades paramilitares de todos los tipos han venido siendo desarrolladas por una sola organización, la ya citada D. O. S. A. A. F.

La D. O. S. A. A. F. obtiene la mayor parte del apoyo que necesita en las aportaciones colectivas, recogidas en granjas y fábricas y que dan un rendimiento parecido al de las deducciones que en los Estados Unidos se hacen en las nóminas de jornales y salarios para engrosar los *Community Chests* (Cajas comunales). La campaña de reclutamiento de nuevos miembros es continua, pero se ha activado muy especialmente a partir de la muerte de Stalin. Resultado de ello es que, según el Teniente General S. Shatilov, primer vicepresidente del Comité Central de la D. O. S. A. A. F., «el número de miembros de la Organización se ha duplicado desde 1954 a 1957».

«En círculos, clubs y cursos—sigue diciendo Shatilov—sus miembros se capacitan como pilotos, paracaidistas, radiotelegrafistas, motociclistas, conductores de automóviles y tractores, mecánicos y timoneles. Encuadrados en millares de agrupaciones deportivas, nuestras juventudes practican el tiro, la conducción de motocicletas y otros deportes útiles, y adquieren así la fibra, la osadía, la capacidad y la autoconfianza necesarias tanto para trabajar como para luchar. Deportistas de la organización han establecido docenas de *records* soviéticos y mundiales en el campo del paracaidismo, del vuelo a vela y en competiciones de aeromodelismo. La D. O. S. A. A. F. desempeña una importante labor de adiestramiento de la masa ciudadana en la defensa contra incursiones aéreas, defensa química y contra nuevas modalidades de ataque. La D. O. S. A. A. F. tiene también a su cargo el servicio de salvamento de náufragos, protegiendo la vida de las personas en ríos y lagos, así como en las costas.

La mayor parte de los miembros de la D. O. S. A. A. F. tienen edades que oscilan entre los catorce y los veinte años. Antes de cumplir esta última edad son llamados a filas. Si en la D. O. S. A. A. F. han adquirido capacitación como pilotos, radiotelegrafistas o paracaidistas, esta circunstancia determinará probablemente la rama de las Fuerzas armadas a que serán destinados. De esta forma, la D. O. S. A. A. F. sirve muy bien para iniciar a los jóvenes soviéticos en las actividades de aquella Arma para la que estén mejor dotados y por la que abriguen mayor interés. Con ello contribuyen a eliminar ese fenómeno demasiado corriente de «colocar el tapón cuadrado en el orificio redondo» (es decir, de que la persona ocupe el puesto que menos le cuadre o para el cual tenga menos aptitudes), lo que redunda en beneficio tanto del interesado como de la propia Fuerza Armada.

En el caso de la Fuerza Aérea la D. O. S. A. A. F. proporciona al futuro piloto su instrucción elemental de vuelo. Hace pasar al futuro observador por la fase inicial de los estudios de navegación y proporciona al mecánico la oportunidad de desmontar y

volver a montar motores de aviación. En la D. O. S. A. A. F., el futuro operador de radio aprende a transmitir y recibir mensajes y a realizar reparaciones sencillas de equipos poco complicados. La inmensa mayoría de las ciudades rusas cuentan con su correspondiente aeródromo, utilizable por aviones ligeros y planeadores. Los fondos para el entretenimiento del aeródromo, para construir un tosco hangar de madera, sin pintar siquiera, y para comprar avionetas y planeadores, proceden de las aportaciones anuales hechas a la D. O. S. A. A. F.

Alexander Yakovlev, el famoso proyectista ruso de aviones, hace tiempo que dirigió su atención a la necesidad que de aviones-escuela tienen la D. O. S. A. A. F. y la Fuerza Aérea Roja. Actualmente, el piloto principiante, en Rusia, aprende a volar en el Yak-18, un monoplano monomotor que se parece bastante al PT-19 desarrollado en los Estados Unidos durante la segunda Guerra Mundial. Lleva un motor M-11RF1 de cinco cilindros en estrella, refrigerado por aire, que desarrolla 160 CV. Este motor ha formado parte durante mucho tiempo del surtido de grupos motopropulsores soviético. El Yak-18 puede llevar o no un tren triciclo totalmente retráctil. La instrucción de vuelo se lleva a cabo de una manera irregular, ajustándose únicamente al tiempo que al alumno le deja libre su trabajo ordinario. Los progresos que realice el alumno dependerán más del interés que ponga y de sus aptitudes que de programa alguno elaborado para que lo siga. Algunos futuros pilotos aprenden a volar primero en planeadores y pasan luego a adiestrarse en el pilotaje de aviones con motor. El acierto o desacierto de este procedimiento ha sido objeto de considerable polémica en los últimos años, pero, al parecer, los partidarios de que se utilice el planeador como primer paso van ganando la partida, al menos hasta el momento presente.

Aquellos que se destacan como los mejores pilotos, obtienen las mejores oportunidades cuando llega el momento de incorporarse a la Fuerza Aérea. Son muchas las bases de instrucción que existen en Rusia en las que puede seguirse el curso «intermedio», cuando los miembros de la D. O. S. A. A. F. que consiguen graduarse como cadetes del aire marchan a la gran ciudad más proxima para vivir en los cuarteles mismos inmediatos al aeródromo. Allí aprende el futuro piloto a volar el Yak-11, un monoplano de ala baja, biplaza (con asientos en tándem) que lleva un motor ASh-21 de siete cilindros en estrella que desarrolla 730 CV. El avión va provisto de un tren de aterrizaje corriente, retráctil. Su velocidad máxima casi llega a las 300 millas por hora (480 kilómetros por hora) y su radio de acción se eleva a 700 millas (1.140 km.). Puede alcanzar una altura de 25.000 pies (metros 7.500).

Además de las 200 ó 300 horas de instrucción de vuelo el piloto adquiere considerable experiencia en los simuladores y estudia meteorología, navegación, transmisiones, entretenimiento, etc., además de suministrársele una fuerte dosis de doctrina política. Cuando consigue terminar el curso intermedio, sale del mismo capacitado como piloto de vuelo instrumental así como conceptuado apto en tiro aéreo, bombardeo y otras tácticas normales. Sus inclinaciones naturales, así como las dotes que haya demostrado como piloto, decidirán su destino subsiguiente. Es posible que se le destine a la caza de reacción o a la aviación de bombardeo, puede que acabe convirtiéndose en instructor de pilotos, en piloto de la *Aeroflot* o, de haber sido «suspendido» en el curso de pilotos, pasar a una escuela de observadores o capacitarse como bombardero o incluso como mecánico, aunque pocos de éstos llegan a ostentar en su uniforme algo más que los galones de sargento.

Mientras el piloto ha seguido el correspondiente curso intermedio, otros jóvenes de su misma edad y, como él, miembros de la D. O. S. A. A. F., pero a quienes faltaba interés o aptitudes para poder convertirse en pilotos han sido alta en otras escuelas para aprender a ser mecánicos especialistas o para cubrir otros puestos necesarios en la Fuerza Aérea. La intención fundamental es que cada muchacho se convierta en piloto, por lo que es grande el esfuerzo realizado para conseguir alcanzar esta meta; ahora bien, a fin de cuentas, solo a los mejores se les brinda

tal oportunidad. Aquellos que «no consiguen sus alas de piloto», por así decirlo, no se muestran disconformes, por lo general, con la suerte que les ha correspondido. El simple hecho de ser miembro de la Fuerza Aérea es, de por sí, una proeza y basta para destacar a un hombre de entre los demás, asegurándole una posición social y un nivel de vida superior al medio.

La D. O. S. A. A. F. organiza constantemente competiciones para descubrir al mejor piloto de planeador, al mejor piloto de avión, al mejor mecánico, observador o radiotelegrafista. Cada año se celebran competiciones locales cuyos ganadores participan en competiciones organizadas en su República (son 16 las repúblicas o Estados que integran la U. R. S. S.), y por último, se celebra una competición nacional. El acontecimiento cumbre del año, a este respecto, lo constituye el Día de la Aviación Soviética, celebrado en el mes de junio, en el primer domingo siguiente al día más largo del año. Se trata de un festival que se desarrolla bajo el patrocinio de los aero-clubs, que son parte integrante de la D. O. S. A. A. F. En Moscú, patrocina el acto el famoso Aero Club Central Chkalov, que posee un amplio edificio en el Aeropuerto de Tushino donde tiene lugar el desfile aéreo anual. Análogas exhibiciones tienen lugar en cientos de ciudades soviéticas en la misma fecha. Todos los años, los actos del Día de la Aviación se inician con un vuelo de avionetas de deportes pilotadas por miembros de la D. O. S. A. A. F., y por regla general siempre hay algún caprichoso planeador que sube y baja mezclándose en la exhibición. A continuación intervienen pilotos militares volando aviones de reacción y haciendo demostraciones acrobáticas, seguidos de aviones de bombardeo, helicópteros y, por último, aviones de transporte y paracaidistas que utilizan paracaídas de colores vivos y que se lanzan sobre el aeródromo desde poca altura.

Una vez terminada su instrucción con el Yak-11, el piloto de la Fuerza Aérea obtiene su empleo de oficial. Aquellos a quienes se selecciona para capacitarse en el pilotaje de reactores, pasan a un aeródromo en donde vuelan el U-MiG-15 o el U-Yak-17, ambos con asientos en tándem y que son, para el piloto ruso, lo que el T-33 viene a ser para los pilotos de la U. S. A. F. en cuanto al aprendizaje de táctica y operaciones. Incluso ahora el piloto continúa operando desde campos de hierba. Durante la primavera y el otoño, cuando llegan las lluvias, los vuelos puden verse interrumpidos o restringidos durante días y días por haberse reblandecido el terreno. Durante estos períodos se intensifica la enseñanza en simuladores y se amplía la instrucción teórica en las aulas. La instrucción de vuelo continúa emparejada con una intensiva enseñanza en tierra y con exigentes estudios de navegación, meteorología, táctica e Historia del Partido Comunista. Incluso cuando el piloto pasa a incorporarse a unidades de la Fuerza Aérea en activo, continúan infatigablemente los ejercicios de instrucción. Inculcar en los miembros de las Fuerzas Aéreas Soviéticas lo que llamamos la «labor de equipo», en especial por lo que respecta a los pilotos, no es tarea fácil para los jefes de unidad. Los rusos se sienten inclinados a emplear el material y equipo de dos maneras: una, como si fueran *robots,* al estilo automático, impersonal; la otra, totalmente personal, individualista, que recuerda la osadía y el valor propios de un cosaco.

En la U. R. S. S. se llevan a cabo constantemente misiones de interceptación de bombarderos. Incluso en puntos muy adentrados en el territorio ruso, suele observarse la presencia de dos o de cuatro cazas MiG-15 o MiG-17 preparados en el extremo de la pista de despegue, con los pilotos pacientemente sentados en el verano a la sombra de las alas, listos para despegar tan pronto como se les ordene en el caso de ataque aéreo enemigo.

A la edad de veinte años, el piloto de la Fuerza Aérea Soviética ya es uno de los hombres mejor pagados de Rusia. Un capitán de la Fuerza Aérea en situación de vuelo percibe mensualmente 3.000 rublos, más alojamiento gratis y otros gajes, como por ejemplo, alimentación y vestuario gratuitos y tres onzas de vodka

diarias para su consumo personal. Se le entregan cupones con los que puede adquirir ropa para su familia a mitad de precio, o bien llevar a ésta a comer a locales públicos pagando la mitad de lo que han de abonar los demás clientes. Es de suponer que también disfruta de un considerable descuento en los pasajes de avión, a juzgar por el número de oficiales de la Fuerza Aérea que uno encuentra en los aviones de la *Aeroflot*. Estos privilegios especiales se extienden también a los miembros del Ejército y de la Marina de categoría militar equivalente. En Rusia, el aviador es una persona especial y, por lo tanto, es preciso otorgarle ventajas especiales también.

La gran expansión de las Fuerzas Aéreas soviéticas desde la pasada Guerra Mundial ha asegurado a los oficiales de la misma un rápido ritmo de ascensos. A medida que se van convirtiendo en hombres maduros, se envía a los más prometedores a las escuelas militares superiores, de las cuales hay gran número. Los futuros altos jefes de las Fuerzas Aéreas marchan a la Academia Superior Militar Voroshilov, de Moscú, que es la Escuela de Estado Mayor General de la U. R. S. S. para todas las fuerzas armadas soviéticas. Los Jefes de unidades combatientes pasan análogamente a la Academia Militar Frunze, también sita en Moscú. Existen también academias análogas para observadores, ingenieros y otras especialidades de la Fuerza Aérea.

Para el joven que desea alejarse de la casa paterna construída con troncos de árbol y del pequeño tomatal cultivado junto a ella, las Fuerzas Aéreas soviéticas le ofrecen uno de los más prometedores caminos para evadirse de tal existencia. Junto con la Ciencia, la Técnica y la Enseñanza, el Estado soviético ha hecho de la vida en las Fuerzas Aéreas una válvula de escape para las aptitudes, talento, inteligencia y ambiciones de las juventudes. Por esta razón, los miembros de la Fuerza Aérea soviética representan la crema del país.



Novedades del Poder Aéreo rojo

(De *Air Force*)

Este año, el Día de la Aviación Soviética se celebró el 20 de julio en lugar de en junio —como había predicho el agregado aéreo a la Embajada soviética en Londres—. La exhibición corrió a cargo principalmente de aeronaves civiles—quizá por desear los rusos hacer hincapié en su "ofensiva de paz"—, actuando diversos tipos de aviones de transporte, pero sin que entre ellos figurase ninguno que no fuera ya conocido.

* * *

He aquí las cifras más recientes que reflejan los efectivos y dotación de material de vuelo de la Fuerza Aérea soviética:

Efectivos:

800.000 hombres, aproximadamente.

Aviones:

10.000 cazas de interceptación (de reacción).

3.500 cazabombarderos, cazas navales y aviones de tipos comparables (mezcla de tipos de reacción y de motor de émbolo).

5.000 bombarderos tácticos (como el Il-28).

800 bombarderos estratégicos (muchos de ellos con motores de émbolo, pero incluyéndose también en esta cifra los "Badger", "Bison" y "Bear".

Además, dicha Fuerza Aérea cuenta con diez divisiones de tropas aerotransportadas, para cuyo movimiento se utilizan principalmente bimotores de transporte, en especial el Il-12.

* * *

Los rusos disponen actualmente en la Siberia oriental de tres ejércitos aéreos, que cuentan con unos 1.700 cazas de reacción y de 800 a 1.000 bombarderos de diversos tipos. A estas fuerzas es preciso añadir los 2.000 aviones, aproximadamente, de las fuerzas aéreas de la China roja.

* * *

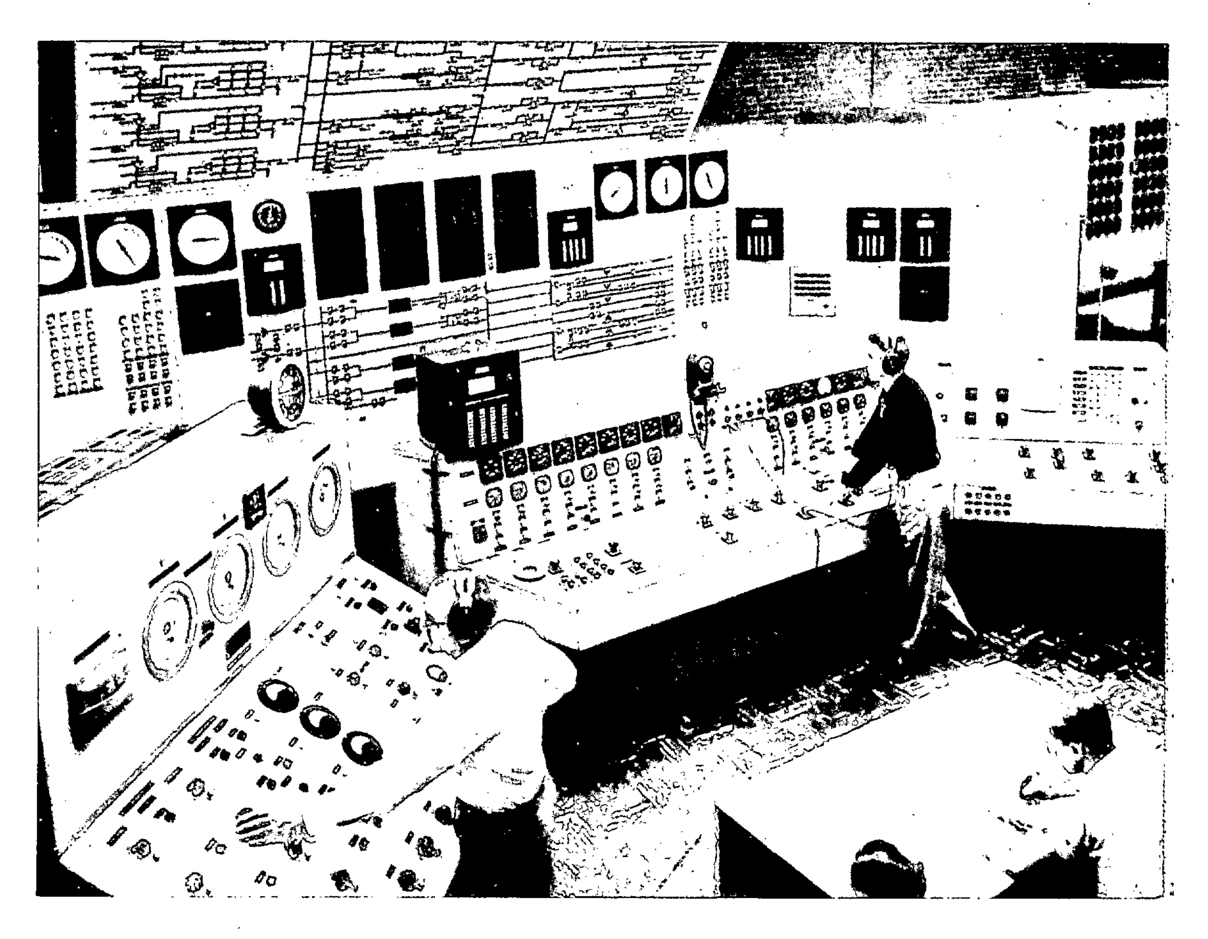
En Bulgaria se ha procedido ya a la ampliación de dos bases aéreas para que puedan ser utilizadas por bombarderos de reacción. Ambas bases serán dotadas de diversos tipos de proyectiles dirigidos, unos destinados a la defensa de las mismas y otros a atacar las bases americanas en el Mediterráneo. Al parecer, los soviets consideran ventajoso construir sus bases como "complejos", reuniendo en la misma zona diversos tipos de armas e instalando en sus proximidades enormes depósitos de abastecimiento. Esto simplifica el problema de la seguridad de las instalaciones y alivia hasta cierto punto los planteados por el abastecimiento.

* * *

En Albania, cerca de Korytsa, se han creado ya bases de ingenios soviéticos de alcance medio. Los proyectiles fueron traídos por vía marítima desde Odessa. Hace poco más de un año comenzó a llevarse a la práctica un programa de reorganización y modernización de la Fuerza Aérea albanesa. El adiestramiento de los 570 pilotos y 1.600 miembros del personal de tierra de la aviación militar de dicho país corre a cargo de oficiales soviéticos.

* * *

La 1.ª y 3.ª unidades de armas de largo alcance de la U. R. S. S. se encuentran destacadas actualmente cerca de Koenigsberg (hoy Kaliningrado), a lo largo de la costa del Báltico. Las bases de lanzamiento se hallan en Wehlau (aeródromo próximo a la ciudad antes citada) y en otras cinco localidades. Las cabezas de combate nucleares se encuentran almacenadas cerca de Praudinsk. Se dice que estas unidades están equipadas con ingenios de largo alcance tipo T-3 y T-4.



¡Actividad, actividad, rapidez!

Por el General PAUL GERARDOT
(De la *Revue Militaire Générale*)

I

Los lanzamientos del ingenio balístico intercontinental y, sobre todo, de los dos satélites artificiales rusos, juntamente con los fracasos un tanto reiterados de los americanos en el campo de los ingenios, han venido a revelar a un mundo occidental un tanto asombrado que, en el terreno del "arma absoluta" y tal vez también en el de la Ciencia pura, los rusos llevaban a los americanos una delantera de sus buenos uno o dos años, o incluso de cinco, si hemos de aceptar la autorizada opinión del Dr. Von Braun, artífice del "Explorer". Este hecho encierra ciertamente suma gravedad para los occidentales y para su solidaridad, por lo que los americanos han tratado en un principio, por desgracia bastante a la ligera, de restar importancia al alcance de estas realidades recurriendo a informaciones más o menos inexactas.

A partir del momento en que la Técnica llegó a adquirir sobre las operaciones en el campo de batalla la preponderancia que todos sabemos, aquel de los dos adversarios que pueda contar antes que el otro con un material más perfeccionado adquiere, por este mero hecho, una ventaja considerable. Que la importancia de ello no es menor en la esfera de la guerra fría, es cosa de la que ya estamos siendo testigos hoy en día.

Cierto es que los americanos se han venido percatando desde hace mucho tiempo de las ventajas ofrecidas por este progreso técnico y de la necesidad de acelerar cada vez más el estudio, la "puesta a punto" y la fabricación en serie de todo nuevo material; es decir, de reducir en la máxima medida posible la duración de lo que llaman el *lead-time* o intervalo de tiempo que transcurre entre la concepción de un material dado y el momento en que el mismo comienza a salir de la cadena de fabricación y a entrar en servicio en las unidades.

Esta necesidad de actuar con rapidez en la realización de los armamentos había sido perfectamente comprendida por los militares americanos de la "Gran Epoca" (la de la pasada guerra mundial)—la cual sus sucesores parecen estar bien lejos de saber valorar—, aquella en la que, bajo la eficaz dirección y la desbordante actividad del Presidente Roosevelt, el General Arnold (1), Jefe de la Aviación americana, podía escribir en su primer informe de guerra estas líneas, que debieran ser clásicas en todas nuestras escuelas militares:

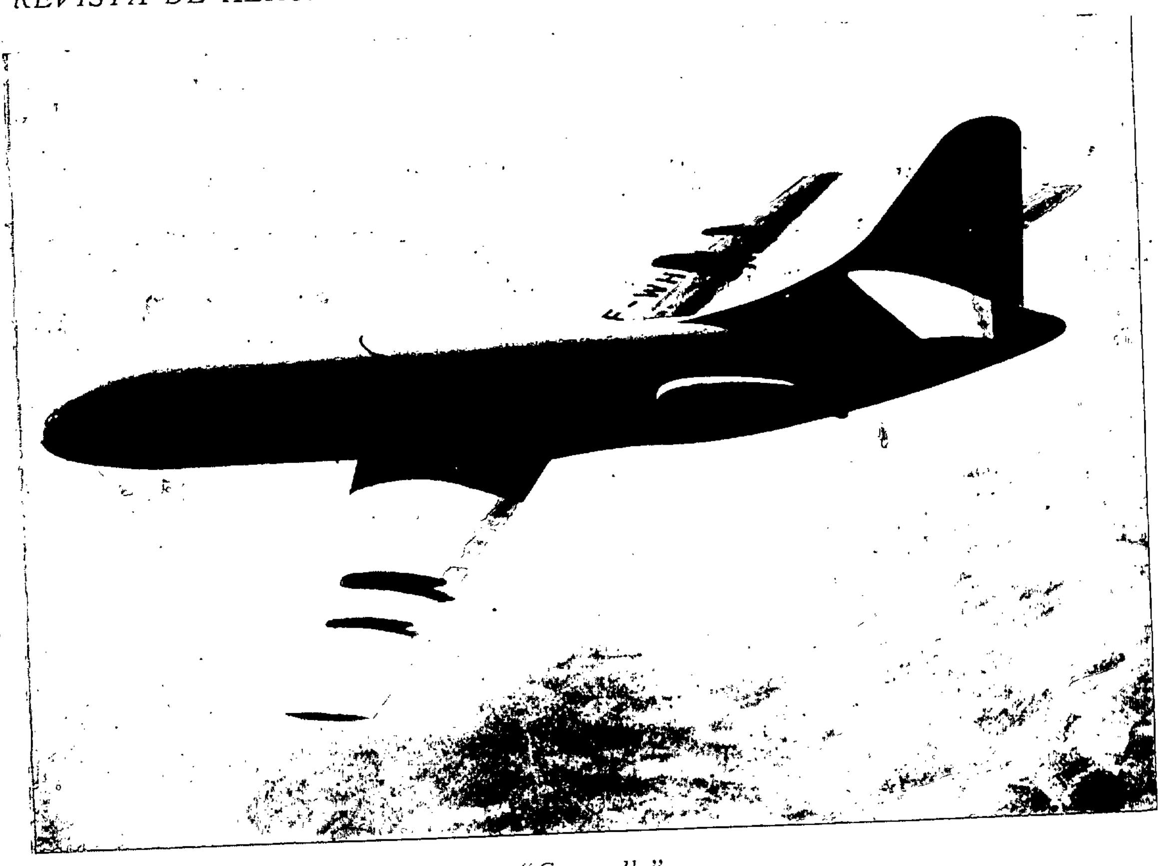
> "El programa (de instrucción) de la aviación militar fué establecido (a principios de 1942) de forma que nos proporcionase la superioridad aérea sobre nuestros enemigos en el menor espacio de tiempo posible.
>
> "No cabía duda de que el programa de instrucción podía ser llevado a cabo: la aviación militar tenía que convertirse lo antes posible en el mayor centro de instrucción existente. Se obtuvieron las instalaciones necesarias; se contrataron los servicios de personal instructor y se redactaron manuales de instrucción mientras llegaba el momento en que comenzasen las primeras clases. Al principio el material de instrucción era escaso, en especial los visores de bombardeo, los sextantes y los indicadores de deriva. Lo peor era que faltaban incluso aviones. El instructor se encontraba en una situación parecida a la de una persona que enseñase a nadar a otra mostrándole un vaso de agua. No obstante, conseguimos salir adelante hasta que estuvo dispuesto el material de instrucción, valiéndonos de maquetas improvisadas de aviones.
>
> "El Ejército alquiló más de 500 hoteles, garajes, teatros, almacenes, salas de exposiciones, parques de automóviles, campos de deportes, etc. No disponíamos de tiempo para construir los edificios y locales adecuados, ya que ello hubiera gravado considerablemente nuestra mano de obra, nuestros transportes y nuestras reservas de primeras materias. Además, el asentamiento seleccionado de estos edificios nos ahorró también grandes gastos...
>
> "Experimentábamos urgente necesidad de oficiales administrativos. Procedía, por tanto, crear inmediatamente una escuela de oficiales. El 18 de febrero de 1942 tuvo lugar una reunión en el C. G. de las A. A. F., en Wáshington, en el curso de la cual oficiales competentes manifestaron que iban a ser necesarios por lo menos tres meses para organizar dicha Escuela. *Se les respondió que no disponíamos de esos tres meses, ya que Hitler no podía esperar. La conferencia citada tuvo lugar un miércoles; pues bien, los primeros contingentes de alumnos se reunieron ya el lunes siguiente en los hoteles que se alquilaron al efecto en Miami Beach.*"

Esta rapidez en actuar, y en especial la rapidez en la realización de un material nuevo, no debiera asombrar a los militares franceses que pretenden ser o desearían ser herederos del espíritu de Napoleón. En otros tiempos, el éxito en la guerra era, en su mayor parte sin duda, consecuencia de la actuación del jefe sobre el terreno. El Emperador demostró que este éxito dependía fundamentalmente de la actividad de ese jefe y de la rapidez con la que supiera conducir las operaciones. *Activité! Activité! Vitesse!...*, escribía sin cesar a sus mariscales cuando éstos operaban fuera del alcance de su mirada de águila.

Hoy en día, si bien la actuación sobre el terreno—hablo de la guerra "en gran escala"—conserva todavía una cierta importancia (aunque ¿seguirá ocurriendo lo mismo

---

(1) No existía aún la actual U. S. A. F., sino las A. A. F. o *Army Air Forces* (Fuerzas Aéreas del Ejército), de las que llegó a ser Jefe el General Henry Hartley Arnold, después de haberlo sido del viejo *Air Corps*. Nacido en 1886, cuando murió, en 1950, Arnold había alcanzado el empleo de «General de cinco estrellas» de la Fuerza Aérea (empleo que también había alcanzado en el Ejército con las A. A. F.) (*N. de la R.*)



"Caravelle".

mañana con la guerra de los ingenios, es decir, la guerra automática?), el éxito estriba, en una parte todavía más importante, en la preparación de la guerra y, en especial, en el valor del material utilizado en las operaciones. La rapidez con la que se pone a punto y se realiza este material resulta, por tanto, de capital importancia para conquistar la victoria, ya que es el material más rápidamente realizado, para lo cual es preciso fatalmente recurrir a las técnicas más modernas y recientemente descubiertas y perfeccionadas, el que—a igualdad de todas las demás circunstancias—puede otorgar a uno de los adversarios una ventaja decisiva. Las más brillantes soluciones y las técnicamente más avanzadas no son realmente válidas a menos que se las explote con gran rapidez; en otro caso, se verán también rápidamente superadas y rebasadas por los nuevos avances técnicos.

A decir verdad, lo único asombroso es, precisamente, que pueda haber quien se asombre de estas realidades evidentes y que, con demasiada frecuencia, militares y civiles, teorizantes y ejecutantes, no se hayan percatado todavía por completo de la importancia de las mismas.

Consecuencia de ello es que lo que principalísimamente importa es que los jefes militares vigilen los trabajos de los técnicos, se aseguren de que se aplican las más modernas técnicas y consigan lo antes posible el material y equipo que vayan a tener que emplear. Esto, que era cierto ayer para los aviones, es verdad también hoy en el caso de los ingenios, y lo será mañana para cualquier otro material.

Porque no se hizo así en el pasado o porque se hizo demasiado tarde es, al menos en parte, por lo que América se ha quedado retrasada en la carrera por los ingenios intercontinentales y los satélites.

Ejemplos de retraso.

Es evidente que disponemos de mayor información sobre las causas de retraso, por lo que se refiere a la realización de los aviones, que sobre las relativas a los ingenios,

lo mismo que por otra parte nos ocurre por lo que respecta a los remedios que se han propuesto para atajar este mal. Empezaremos, por esta razón, estudiando la cuestión en lo que respecta a los aviones, y cuanto digamos será de aplicación, casi totalmente, al caso de los ingenios. De todos modos, volveremos a insistir, para terminar, en recientes acontecimientos relacionados con los ingenios y que, como se verá, han servido para poner de manifiesto nuevos hechos y problemas.

En el estudio y la realización del material aeronáutico siempre se registraron retrasos, y siempre estos retrasos tuvieron repercusiones muy graves sobre las operaciones militares.

Con anterioridad a la última guerra, el caso más típico lo constituyó muy probablemente el del Morane 405/406.

Concebido en los años 1931-1933, e incorporando las innovaciones y perfeccionamientos más recientes de su tiempo, este avión de caza era netamente superior a todos los demás tipos de caza que existían en el extranjero en aquel entonces. Ahora bien, el destino quiso que a la cabeza del Ejército del Aire francés se encontrase el General Denain. Este General no tenía fe ninguna en la aviación de caza, y mucho menos en el caza monoplaza. Se prefería el demasiado famoso B. C. R. (avión destinado a la vez a misiones de bombardeo, de caza y de reconocimiento), el cual, a decir verdad, pronto y fatalmente se reveló muy lejos de ser apto para cualquiera de las misiones para las cuales había sido concebido. Obsesionado el Mando con este tipo de avión, ni el Estado Mayor de *l'Armée de l'Air* ni la Dirección Técnica de aquel tiempo intentaron impulsar la fabricación de tan notable avión de caza del cual podíamos disponer entonces: Hasta la llegada del General Vuillemin no se aceleró realmente la producción en serie del mismo, y eso gracias al profundo deseo que animaba al nuevo Jefe del E. M. del Aire de dar un fuerte impulso a nuestra aviación de caza. Sin embargo, ya era demasiado tarde. En efecto, cuando el 1 de enero de 1939



TU-104.

recibía nuestro Ejército del Aire los primeros 24 aviones de este tipo, ya habían quedado ampliamente superados por los Messerschmitt que la *Luftwaffe* se encontraba recibiendo al mismo tiempo en grandes cantidades.

Resultado fatal, en efecto, es el que se registra cuando el *lead-time* de un avión se extiende a lo largo de cinco años, lapso de tiempo especialmente inadmisible en una época en la que los aviones todavía eran relativamente sencillos. Consecuencia de ello fué que, en 1939-1940, nuestro Ejército del Aire, que ya había recibido un millar aproximadamente de los citados aviones, se encontró prácticamente en la imposibilidad de utilizarlos con éxito, dada su inferioridad frente a los Messerschmitt.

Al no lograr comprender la necesidad de un *lead-time* lo más reducido posible, toda la política seguida a partir de 1947 en el terreno del material ha venido a abocar en una situación poco menos que idéntica, por lo que se refiere a nuestro material de caza. Pero más vale ceder aquí la palabra a un ex-Director General Técnico de nuestra fuerza aérea, el Ingeniero-General Mazer, y recoger las manifestaciones que hizo en marzo de 1953 al declarar ante una comisión investigadora del Consejo Económico:

> "No hemos trabajado de una manera normal. Efectivamente, cuando teníamos en curso de fabricación el "Vampire" y el "Ouragan", se cayó en la cuenta de que estos aviones habían quedado superados por otros del extranjero, en especial por aviones rusos. Todas las naciones europeas se dedicaron entonces a estudiar la manera de acrecentar la *performance* de sus aviones.
>
> "Resultado de ello fué que el "Ouragan" quedó superado por el "Mystère", y los usuarios del material nos dijeron: "Van ustedes a interrumpir la fabricación en serie del "Ouragan" y a empezar a fabricar aviones "Mystère"..." Esta operación, que resulta tan fácil de decir, fácil de escribir y fácil de justificar desde el punto de vista militar, nos colocó, desde el punto de vista industrial, en situaciones francamente inverosímiles. Teníamos derecho a entregar 875 aviones de un mismo modelo que, después de los "Vampire", eran los "Ouragan"; por prudencia, y sabedores de que, desde luego, no íbamos a poder llevar adelante nuestro proceso de producción hasta el avión número 800, habíamos planeado el mismo distribuyéndolo en series de 150 aviones.
>
> "No habíamos terminado siquiera los primeros 450 "Ouragan" cuando se decidió anular la fabricación de 100 aviones de este tipo, lo que hizo que el pedido, que hubiera debido sumar 850 aviones, quedase finalmente reducido a 350.
>
> "Cuando se reducen así las series previstas, jamás se logra llegar a esos sectores de las curvas de producción en los que el precio es verdaderamente bajo, lo que hace que esta operación, además de resultar difícil, puesto que en un determinado momento es preciso cambiar el utillaje, sea también en extremo costosa, ya que nunca permite llegar a precios estabilizados dentro de una serie dada.
>
> "Nos encontramos ahora en trance de repetir esta operación por tercera vez, ya que el "Mystère II", que era superior al "Ouragan" en aquella época, ha sido reemplazado por el "Mystère IV", que es todavía mejor que el "Mystère II"; esto se ha traducido en que la serie de los "Mystère II", que se había previsto tomando como base la cifra de 450 aviones, haya quedado rebajada a 150, en tanto que el resto de la misma la constituirán aviones "Mystère IV".

Añadamos nosotros que el "Mystére IV.A" es un avión subsónico y que no resulta satisfactorio desde el punto de vista técnico. En cuanto al "Mystère IV.B2", sucesor del anterior, su prototipo no ha alcanzado más que una velocidad de Mach 1,02 en el curso de sus vuelos de prueba. Resulta, pues, un avión supersónico sólo por un margen tan reducido que cabe preguntarse si los aviones de serie lo seguirán siendo al cabo de algún tiempo de utilización, y si esa llamada velocidad supersónica podrá ser utilizada en los combates aéreos. Pues bien, este avión acaba de entrar en servicio en nuestras unidades de caza, en una época en que las americanas —y las rusas—reciben aviones capaces de desarrollar velocidades de Mach 1,6 por lo menos, y en que algunas de ellas disponen ya de ellos desde hace cerca de un año. Ocio-

so es preguntarse para qué podrá servir un material tal en tiempo de guerra.

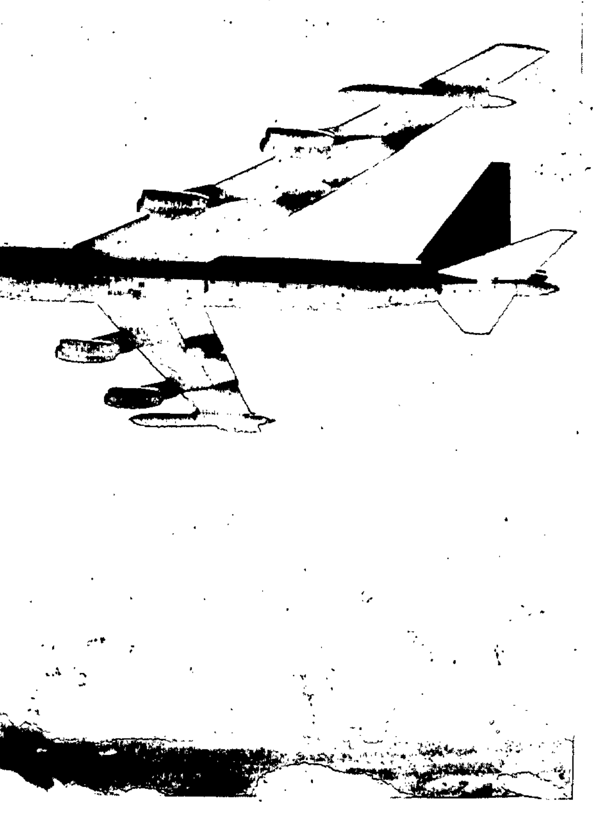
Ahora bien, el retraso y la lentitud de las realizaciones industriales no sólo afectan al material militar. En la aviación civil nos tropezamos con la misma historia. Esto es fácil verlo sin más que comparar, por ejemplo, el caso de nuestro bellísimo birreactor "Caravelle" con el del Tu-104, el birreactor de la aviación civil soviética. El avión francés, que nació de un concurso de proyectos el 26 de octubre de 1951, realizó su primer vuelo el 27 de mayo de 1955, es decir, un mes antes de que lo hiciera el birreactor ruso. Sin embargo, nuestro primer "Caravelle" de serie no entrará en servicio en las líneas de la *Air France* antes de principios de 1959. En cambio, más de 80 aviones Tu-104 prestan ya servicio en las líneas de la *Aeroflot*, enlazando diariamente Moscú con Praga, Pekín, Tiflis y Copenhague, y dentro de dos o tres meses se encontrará ya operando en la línea Londres-Moscú. Es más, habiendo sido vendido a Checoslovaquia cierto número de ellos, este avión también prestará servicio regular en la línea París-Praga.

Las mayores comodidades que ofrece nuestra aeronave, el menor consumo de combustible de sus reactores, la bella pureza de líneas del avión, etc., no son suficientes para explicar o para excusar el retraso de varios años que experimenta este material con respecto al Tu-104. Por si fuera poco, muy pronto el "Super-Tu-104" sucederá al actual birreactor ruso, en tanto que en Francia llevamos meses preguntándonos todavía si vamos a lanzarnos o no a construir un "Super-Caravelle".

Sin embargo, estas lentitudes y retrasos en la realización del material no constituyen un mal exclusivamente francés. Tampoco los americanos han escapado al mismo y, en realidad, el mal es general y se extiende a todo el mundo occidental. La Prensa americana ha ofrecido múltiples ejemplos, al tratar de los cazas F-102 y F-106, y de los bombarderos B-52 y B-58, entre otros muchos.

El caso del bombardero B-52, que podemos comparar con el de su contrapartida rusa, el "Bison", es particularmente instructivo. La tabla que acompaña a estas líneas ofrece las diversas fechas del proceso de evolución de estos dos aviones, según sus programas de construcción.

U. R. S. S. (*Bison*)	EE. UU. (B-52)
	Febrero 1946. La casa Boeing recibe el encargo de estudiar un bombardero pesado propulsado por turbohélice.
	Octubre 1948. Acuerdo tácito entre un Coronel de la U. S. A. F. y la Boeing para reemplazar los turbohélices por turborreactores.
	Octubre 1949. Después de la explosión de la primera bomba atómica rusa, se inicia la construcción del prototipo, luego de muchas vacilaciones motivadas por el precio.
	Julio 1950. (Guerra de Corea). Aceleración de los trabajos de construcción.
	Noviembre 1951. Salida de fábrica del primer prototipo.
	Abril 1952. Primer vuelo del primer prototipo.
Julio 1953. Sale de fábrica el primer prototipo experimental.	
Julio 1953. Primer vuelo del prototipo.	
Mayo 1954. El primer prototipo experimental realiza once vuelos a poca altura sobre Moscú.	
Mayo 1955. 18 «Bison» sobrevuelan Moscú en formación a poca altura.	*Mayo 1955.* La producción del B-52 alcanza la cifra de 30 aviones, incluídos los modelos experimentales.
Julio 1955. Probable entrada en servicio del «Bison» en las unidades soviéticas.	*Junio 1955.* Es dotada de aviones B-52 la primera unidad de bombardeo del Mando Aéreo Estratégico de la U. S. A. F.



B-52.

Estudiando la misma, podemos ver que los rusos ultimaron su "Bison" con mayor rapidez que los americanos su B-52 (por más que se tratase de dos aviones de valor semejante), e incluso se cree—aunque esto último haya sido desmentido posteriormente—que hace unos dos años los rusos sacaban de sus cadenas de producción mayor número de "Bison" que de B-52 sacaban los americanos.

Se comprende, por tanto, que de varios años a esta parte los americanos se muestren intranquilos al observar que el *lead-time* es más reducido en la U. R. S. S. que en los Estados Unidos.

Causas de los retrasos.

Las causas de estos retrasos y de estas lentitudes en la realización del material son múltiples. Una de las más importantes—quizá la más importante de todas—se encuentra sin duda alguna en la lentitud con que se adopta la decisión de realizar un determinado material nuevo, una vez que se le reconoce técnicamente factible.

A este respecto, el *Air Commodore* Banks, renombrado ingeniero británico, se expresaba así:

"La causa de la presente situación la constituye, en parte, el tiempo excesivamente largo que se toma el Ministerio del Aire para cursar sus pedidos. Transcurren años enteros entre las primeras reflexiones y el momento en que se formula el pedido y, a pesar de ello, no siempre se termina eligiendo el avión mejor o el mejor armamento."

Si pensamos en lo sucedido en los Estados Unidos, por lo que se refiere al B-52 (y hoy en día, a los ingenios), así como en Francia antes de la pasada guerra con el Morane 406 o, más recientemente, con el "Caravelle", la bomba atómica y los ingenios, se comprende perfectamente hasta qué punto es acertada la observación del ingeniero inglés.

Observemos, por otra parte, que en una entrevista publicada en *France Soir*, M. de Turenne pudo manifestar con toda justicia, en relación con la realización de nuestro birreactor "Caravelle", lo siguiente:

"El concurso para el estudio de un avión transporte de reacción para etapas medias no fué convocado por el Secretariado de Aviación Civil hasta el 26 de septiembre de 1951. La lentitud de la Administración y las crisis políticas hicieron que se perdiera un tiempo precioso."

El ingeniero Banks estima que otra de las causas se encuentra en el hecho de que los hombres responsables acepten con demasiada facilidad plazos que ellos admiten como técnicamente imposibles de acortar, y en que no se esfuercen ni intenten siquiera luchar contra la rutina, contra el "dejarse llevar" y contra la pereza y abandono de los hombres. Dicho ingeniero expresa así su idea:

"Parece que goza de aceptación general la idea de que actualmente se requieran de siete a diez años para concebir, proyectar y realizar un bombardero hasta la fase de entrada en producción. Si se quiere que un avión resulte de utilidad real para la R. A. F., la meta debe ser disminuir el factor "tiempo" en una mitad. Esto no puede conseguirse más que mediante mejores sistemas de investigación y mejores instalaciones experimentales, así como, *en la*

Industria, mediante cuadros más numerosos de alto personal técnico y de especialistas."

Compárese esta perezosa lentitud, que también se acepta en nuestro país, con el dinamismo de que dan prueba los comunistas, hasta en sus horarios de trabajo.

La lentitud y la pesadez de una administración demasiado centralizada constituyen otras de las causas importantes que representan un freno permanente para el progreso de la construcción de los prototipos. Una crítica virulenta y profética de este tipo de administración ha sido la formulada por el General de Ingenieros Dornberger, antiguo jefe del Centro de Experimentación de los proyectiles cohete V2 en Peenemünde que, hoy ciudadano americano, ha pasado a ser jefe de la División de Ingenios de la *Bell Corporation*. Leemos a este respecto en el número correspondiente al 12 de marzo de 1956, de la revista *American Aviation*, lo siguiente:

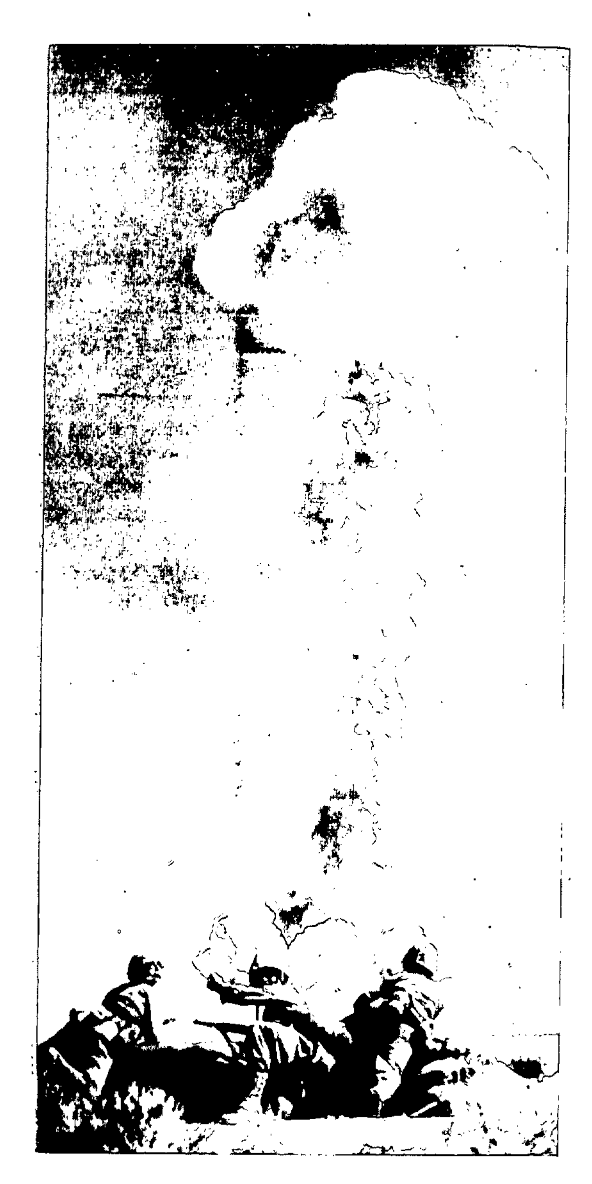
> "El antiguo General de la Wehrmacht no oculta que no se siente satisfecho por la forma en que se desarrolla el actual programa de ingenios balísticos. He aquí cómo expresa su disgusto:
>
> "Existe una excesiva burocracia en el período de "puesta a punto" de los proyectos, así como una tendencia demasiado acusada a las intervenciones gubernamentales. Los militares saben lo que quieren, pero con ello no se consigue que las cosas salgan adelante. Resultado de todas estas precauciones es que le hayan sido necesarios al Ejército nada menos que once años para conseguir que el ingenio "Redstone" alcanzase las *performances* que ya las V2 habían logrado en Alemania durante la pasada guerra."

Todavía cabe denunciar otras causas, en especial en Francia. Por ejemplo, la política de patentes, que tanto privó en los años 1947 y 1948, fué una causa fatal y sumamente lamentable de retrasos. En efecto, los países extranjeros, aunque sean aliados nuestros, no venden sus patentes de fabricación hasta que, por lo menos, han salido ya de fábrica los primeros aviones de serie. Tenemos aquí ya, por lo tanto, y desde el principio, un retraso de dos o tres años por lo menos, al que hay que sumar otros plazos más, sobre todo si el país que adquiere la patente desea introducir en el material cierto número de modificaciones, cosa que, desgraciadamente, nos ocurrió con el "Vampire". Efectivamente, este avión, transformado en el "Mistral" al sustituirse su motor normal, el "Ghost", por un reactor más potente, el "Nene", se hallaba en servicio en la Gran Bretaña desde 1945. No pasó a dotar las unidades francesas hasta 1949. Para entonces se encontraba ya anticuado, y como hemos podido ver anteriormente, el Director General Técnico de la época lo reconoció abiertamente cuando, a petición de los propios usuarios, hubo de disponer que cesase la fabricación.

Otra política nefasta es la que llamaremos "política de copias" o de plagio técnico, que practican en ocasiones determinados constructores. En oficinas que no son de investigación como debiera ser y como ocurre en el caso de las firmas serias de construcciones aeronáuticas, sino verdaderas "oficinas de copias", se esperan las primeras fotografías de aviones prototipo extranjeros, se las estudia cuidadosamente y se las "asimila" para realizar sus prototipos, los cuales, lógicamente, llevan la rémora de un inevitable retraso de dos o tres años por lo menos. Los constructores que actúan de esta forma puede que logren engañar a quienes no conocen en absoluto estos problemas ni saben de estos métodos lamentables y condenables, pero la realidad nos muestra que a ello se debe el que nuestro Ejército del Aire disponga de aviones del tipo del F-86 cuando el extranjero posee ya aviones F-100, fabricados en serie, o aviones de este último tipo cuando los F-105 y los F-107 están saliendo ya de las cadenas de producción al otro lado del Atlántico, así como otros de análogas características por lo menos en la U. R. S. S.

"Bison".





¿Comenzará así la 3.ª G. M.?

Por A. SIMPLET

(De *Revue Militaire Générale.*)

He aquí lo que, en titulares y epígrafes, decía la Prensa en los días que precedieron al «Día D»:

15 de .... de 19...

— Sin noticias desde hace 48 horas de un avión americano que patrullaba al E. de las Kuriles. Aviones enviados en su búsqueda se vieron atacados por cazas de nacionalidad desconocida, teniendo que replegarse a sus bases. Uno de los agresores fué derribado frente a la costa nipona.

— El martirio de Hungría: nueva serie de detenciones en masa.

— El Primer Ministro del Iraq sale indemne de un atentado.

— En Filipinas, dos terroristas ahorcados ante la población víctima de sus fechorías.

— Naciones Unidas: Amenazador ultimátum de la U. R. S. S. exigiendo un alto el fuego inmediato en Panamá.

16 de .... de 19...

— En Varsovia, la Policía del Estado y el Ejército ruso disparan sobre la muchedumbre que se manifestaba ante la sede del Gobierno.

— ¿Se han declarado en huelga los estudiantes de Leningrado?

17 de .... de 19...

— En Moscú, el Primer Ministro de la China roja conferencia con los dirigentes soviéticos.

— La India propone a los Estados Unidos una conferencia para estudiar los medios de salvaguardar la paz.

— Violento discurso del "Führer egipció": "Israel, obstáculo para el Imperio árabe, debe desaparecer."

— Ante el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, el bloque afroasiático acusa a Occidente de maniobras imperialistas que ponen en peligro la paz.

18 de .... de 19...

— ¿Graves disturbios en Ucrania? "Pravda" condena a los enemigos del pueblo.

— La VI Flota de los Estados Unidos se prepara en el Mediterráneo para sus grandes maniobras anuales.

— La Gran Exposición Universal de Pa-

rís abrirá sus puertas el 25. Se cree que las obras quedarán terminadas a tiempo.

— Prosiguen favorablemente las negociaciones entre el Gobierno y la Confederación General del Trabajo. ¿Se evitará la huelga general?

— Interpelación en el *Palais Bourbon* sobre la llamada a filas de determinados especialistas.

— Un puesto del ejército americano atacado en Islandia. Se registran abundantes huelgas y actos de violencia.

19 de .... de 19...

— Las Tres Grandes potencias dirigen una protesta a la Unión Soviética por la detención en Moscú de periodistas occidentales.

— "Pravda" anuncia que los movimientos de tropas en Alemania oriental y Checoslovaquia obedecen a relevos de fuerzas previstos desde hace tiempo.

— Detenciones en masa de católicos en la República democrática del Viet Nam del Norte.

— Muchos buques denuncian la presencia de submarinos desconocidos en el Atlántico Norte.

— Vuelve la calma a Islandia.

— Ruptura de las negociaciones entre el Gobierno y la C. G. T. La C. G. T. lanza la orden de huelga general.

20 de .... de 19...

— Llamamiento del Papa a la paz.

— Reunión de los Grandes prevista para esta tarde. No se ha revelado el lugar de la conferencia.

— El Presidente del Consejo hablará por radio a las 12.

— El Gobierno ha tenido que adoptar medidas de seguridad.

— Los llamamientos individuales no significan Movilización.

— Fracaso de la huelga general: el 60 por 100 de los trabajadores acudieron esta mañana al trabajo.

* * *

El «Día D». Testimonio de un combatiente.

21 de .... de 19..., a las 0100 horas.

El capitán B. despierta sobresaltado en su lecho de campaña. El estruendo de la explosión resuena todavía en su cabeza y el fulgurante resplandor que traspasó con rojizos tintes sus cerrados párpados, persiste pegado a su retina, irradiando en la oscuridad. El capitán salta de la cama, se tambalea —pues el edificio oscila todavía— y se dirige a ciegas hacia la ventana, cuya situación denuncia la corriente de aire caliente que le azota el rostro al penetrar a través de los cristales rotos.

Por encima de los tejados que se recortan en una mezcolanza de siluetas contra un cielo enrojecido, un inmenso torbellino de espesas nubes coloreadas se eleva en trágicas volutas en la dirección del río.

Del cuerpo de guardia van saliendo hombres con aspecto aturdido.

—¡La bomba! —piensa inmediatamente el capitán—. ¡Den la alarma! —grita al jefe de la guardia, que, al pie de la ventana, le dirige una mirada de angustia.

Seguidamente se precipita a su P. C., en donde el oficial de servicio ha establecido ya contacto por radio con el regimiento.

Hacía 48 horas que el regimiento había recibido orden de pasar a la situación de alerta. Escalonado en una zona de gran anchura y profundidad, el regimiento constituía un conjunto disperso, pero coherente, que disponía de todos sus medios tácticos de sostén, de acompañamiento y de apoyo, hallándose preparado para hacer frente a cualquier amenaza en cualquier dirección de que ésta proviniese. Además, mantenía enlace con los pequeños elementos que constituían la estructura permanente del batallón de protección, encargado de la vigilancia de determinados puntos especialmente delicados.

El capitán B. se encontraba acantonado con su compañía en los alrededores inmediatos de la localidad en que tenía su sede la Jefatura de la Subdivisión.

Instantáneamente, el dispositivo de alerta ha comenzado a funcionar en el Puesto de Mando de la compañía, en el que cada cual, sin perder la serenidad, comprueba las medidas de seguridad mientras que la estación de radio desgrana noticia tras noticia en un estilo seco, lacónico.

"Una bomba ha caído sobre El Havre."

"La Rochela y Marsella han sido bombardeadas."

"Un ingenio teledirigido captado por nuestros equipos de radar cuando se dirigía a París, ha podido ser desviado de su trayectoria, cayendo en el Morván (1).

Por los micrófonos de la radioemisora civil, las más altas autoridades lanzan sin cesar llamamientos a la calma, invitando a la población a no huir de la ciudad e incitando a todos los ciudadanos a acudir a sus puestos, bien sean los que les correspondan con arreglo al plan de movilización o bien a los de trabajo.

Al mismo tiempo, emisoras clandestinas a las que visiblemente se intenta interferir, propalan noticias alarmistas.

En medio de toda esta agitación llega la orden del regimiento:

"En un radio de acción de cuatro kilómetros, ejecute toda misión de sostén de los elementos de defensa de superficie que ordene el Jefe de la Subdivisión y sin pasar de un plazo de dos horas. Encuéntrese dispuesto para dirigirse hacia el Este con preaviso de tres horas."

La Subdivisión telefonea ya:

"Manténgase preparado para intervenir contra posibles lanzamientos de paracaidistas al N. de la localidad, en la región de ..."

"Manténgase a la escucha en la red de seguridad de la radio, ya que las líneas telefónicas están siendo cortadas una tras otra."

"Información confusa sobre la situación general, pero parece ser que se ha iniciado la réplica estratégica."

La noche termina en una espera febril. El cielo está lleno del zumbido de invisibles motores, de silbidos de proyectiles; de vez en cuando, súbitos resplandores lo surcan como estrellas fugaces. Explosiones lejanas, sordas, hacen temblar la tierra y vibrar los muros.

En la escucha de la banda de seguridad, estaciones de radio de indicativos desconocidos barbotean angustiadas noticias fragmentarias:

"El centro de cambio de agujas de la estación ferroviaria de M... ha sido saboteado; todas las líneas principales han quedado cortadas..." "Quince gendarmes del cuerpo auxiliar se han incorporado al puesto para seguidamente reforzar la vigilancia de la central eléctrica..." "IZ no responde; envíen informes..." "... R. A. S..." "Estoy siendo hostigado por elementos no identificados... Envíen..." "... dos heridos, pida ambulancia..." "Puesto de seguridad de carreteras número 6 desbordado por éxodo población enloquecida..." "Puente Z... dañado, pero posible franquearlo..." "Dos saboteadores residentes en X..., detenidos..." "No han llegado los reservistas de la 2.ª Sección de Protección..."

El capitán B. escucha estos mensajes mientras llena su cachimba. Estos llamamientos, estos intercambios de conversaciones truncadas revelan los dramas de múltiple tipo que se están desarrollando a todo lo largo y lo ancho del territorio, arrancado bruscamente de su falsa quietud. Si es que ha habido sorpresa, por lo menos los elementos de protección parecen actuar con rapidez.

Y el capitán B. sonríe, lleno de confianza: toda la organización preventiva, tan difícil de poner en acción, va a dar ahora su rendimiento pleno.

La puerta se abre bruscamente, llevando un poco de aire fresco a la cargada atmósfera de la habitación. Un teniente del Cuerpo de Reserva de Seguridad, seguido de un suboficial de Ingenieros, entra y saluda al capitán:

—Mi capitán: en cumplimiento de las órdenes recibidas, me he hecho cargo de los paisanos del bloque de casas "C" para marchar inmediatamente a ejecutar los trabajos de preparación del terreno en los accesos Norte de la ciudad. Después de algunas dificultades y recriminaciones pude reunir a mi gente, pero el camión que transportaba el material fué detenido por dos energúmenos que comenzaron a arengar a mis trabajadores diciéndoles que se negasen a realizar trabajo alguno, que la guerra no era cosa de ellos. Pude dominarles y les traigo conmigo para que usted los entregue a la Gendarmería. No dispongo de suficiente personal para encuadrar a mis paisanos, los cuales, después de esta intervención, se muestran nerviosos y más reticentes. Es preciso que antes de que termine la mañana queden abiertas mis trincheras y construídas las restantes obras de protección.

(1) Macizo montañoso de la Francia central, correspondiente a los departamento de Saône-et-Loire, Côte-d'Or, Yonne y Nièvre. (*N. de la R.*)

—Entendido. ¡Ayudante Z...! Vaya a hacerse cargo de ese par de pájaros. Y usted, teniente, apresúrese y distribuya a su gente en pequeños grupos, pues tengo la impresión de que, desde que amanezca, se verá molestado por la aviación.

En efecto, desde que comienza a apuntar el día, la ciudad se ve sobrevolada por aviones en vuelo rasante que pasan en tromba disparando ráfagas de vez en cuando. En la carretera, las gentes se ven ametralladas y retroceden en desorden buscando refugio en las casas. Los agentes de la defensa pasiva se hacen cargo de esa masa enloquecida; la amenaza acecha por doquier; lo mejor es seguir las consignas de los jefes de los "islotes" de resistencia.

El capitán B. acaba de reunirse con sus jefes de sección cuando, a las 0700, llega una orden de la División:

"Abundantes lanzamientos de paracaidistas observados al O. del río. Igualmente posibles en la región que se extiende al N. de la localidad; trasládese inmediatamente a esa zona para reforzar a los elementos de protección que se encuentran ya desplegados."

La orden es transmitida inmediatamente a las seciones, las cuales, siguiendo itinerarios previamente determinados y ensayados, se trasladan a los bosques próximos a la zona en que se sospecha tenga lugar el ataque.

El capitán no ha hecho más que reunirse con ellas cuando aparece un helicóptero que evoluciona sobre el terreno, queda inmóvil, desciende lentamente y toma tierra cerca del capitán.

El coronel jefe del regimiento desciende del mismo y, seguidamente, llevándose al capitán B. a cierta distancia del reducido grupo de soldados que rodea al helicóptero, le dice:

—Acabo de dejar al jefe de la Gran Unidad, quien nos ha retenido consigo buena parte de la noche. El asunto se desencadenó bruscamente anoche a las 2100. Los aviones de descubierta de radar, a gran altura, detectaron súbitamente buena cantidad de ecos en todas direcciones. Momentos después, las estaciones de radar de la segunda línea, alertadas, captaron haces de ecos netamente orientados en direcciones perfectamente definidas. La alarma dada puso en marcha todos los medios de intervención, de caza de interceptación, de interferencia deliberada, etcétera, así como la réplica estratégica. No obstante, algunos proyectiles consiguieron alcanzar objetivos importantes: El Havre ha quedado destruído en un 15 por 100; La Rochela, que parecía ser objeto de especial preferencia para el enemigo, en un 70 por 100, y Marsella, en un 20. Tres nudos importantes de comunicaciones han quedado destruídos y contaminados.

En el regimiento —añade—, nuestra 2.ª Compañía, que se hallaba acantonada a 1.500 metros de un puente cerca del cual cayó una bomba y que se encontraba mal protegida, sufrió graves pérdidas, quedando los supervivientes seriamente afectados. Ordené su repliegue y todos se encuentran actualmente en los puestos de descontaminación, pero será preciso lograr su recuperación moral.

Parece ser —sigue diciendo el coronel— que han sido lanzados paracaidistas muy en el interior del territorio. En V..., de donde vengo, gentes que desaparecen como por encanto se encargaron de crear un ambiente de pánico; se ha cometido buen número de sabotajes y de atentados.

El coronel C., que pese a las órdenes del estado de alerta continuaba yendo a dormir a su domicilio cada noche, fué muerto cuando se disponía a acudir a la Subdivisión.

Los movilizados para la defensa interior —prosigue el coronel—, allí donde habían sido adecuadamente reclutados en la misma localidad en que se encontraba la unidad a que habían de incorporarse, acudieron inmediatamente a su puesto y han podido intervenir contra pequeños grupos de guerrilleros que ejecutaban actos de sabotaje. En algunos puntos las destrucciones han adquirido caracteres de gran importancia, habiendo sido evidentemente planeadas de antemano y registrándose en regiones en las que, por falta de una mano firme o por abandono, los elementos agitadores, aunque por todos conocidos, no fueron neutralizados al aplicarse las primeras medidas de la alerta previa.

Posiblemente nuestros elementos de cobertura habrán sufrido fuertes ataques por ingenios atómicos. Sin duda se habrán registrado profundas infiltraciones enemigas en todo el frente, pero nada se conoce todavía con exactitud sobre la situación.

El regimiento —termina diciendo el coronel— se pondrá en movimiento después de que caiga la noche. Cesará usted de estar a la disposición de la Subdivisión a las 1700.

Estará usted preparado para iniciar la marcha a partir de las 2000. De esa hora en adelante, sabremos lo que se nos pida que hagamos.

El coronel vuelve a subir a su helicóptero, el cual pronto se eleva y desaparece en el horizonte.

La mañana transcurre tranquila, sin que se observe el menor intento de lanzamiento de paracaidistas. En el cielo se libran abundantes combates aéreos, pero se desarrollan con tal rapidez que resulta imposible saber quién sale vencedor. Trayectorias, evoluciones, arabescos enloquecedores, se superponen en endiablado ritmo a los estremecedores desgarrones del aire. De pronto, un globo rojo estalla, disolviéndose rápidamente en una nube negra como la tinta. Poco después, cuando ya la atención ha sido llamada a otro lugar, llega el ruido de la explosión ¿Era amigo o enemigo aquel avión? ¿Cómo saberlo?

Poco a poco, las secciones de una compañía de protección acuden a tomar posiciones sobre el terreno. Los hombres están excitados, reflejando todavía en sus maneras los acontecimientos de la noche anterior, que les parecen algo así como una pesadilla vivida hace mucho tiempo. Sin embargo, se muestran decididos y escuchan con interés las indicaciones que les hacen sus suboficiales.

El capitán B. ha ordenado doblar las centinelas de sus secciones con estas unidades de protección y ha ordenado también a sus oficiales y suboficiales que ayuden a cabos y soldados a "ambientarse". Jamás este aleccionamiento, estas instrucciones, fueron mejor ejecutadas y escuchadas con tanta atención y de tan buen grado.

Hacia el mediodía, el capitán B. es llamado a la Subdivisión. Al pasar por la estación de ferrocarril observa que los gendarmes disuelven a una multitud alborotada. Se trata de que unos agitadores han intentado impedir la partida de los movilizados y han tratado de lograr la cooperación de los parientes que habían acudido a despedirles; se han registrado tumultos; los agitadores han sido detenidos.

En la Subdivisión reina gran actividad. Todo parece transcurrir normalmente; los oficiales de la reserva que se han incorporado a la misma directamente, durante la noche, visten todavía de paisano: en los pasillos se les trata de *monsieur,* pero en las oficinas y despachos, ya cada uno impuesto en su *job* (en sus funciones), manejan la pluma y el teléfono con autoridad indiscutible.

En el *3e Bureau* (1), el capitán B. se encuentra con uno de sus compañeros de promoción, quien le comunica las primeras informaciones recibidas.

—En la línea de demarcación —le dice— la primera parte de la noche transcurrió sin novedad. Las unidades alertadas reforzaron su dispositivo de vigilancia y rechazaron a algunos elementos enemigos que establecieron contacto, pero que pronto lo rompieron.

Sin embargo —sigue diciendo—, mediada la noche elementos amigos situados a 15 ó 20 kilómetros a retaguardia de la línea de demarcación se tropezaron con grupos enemigos que, por lo demás, rompieron inmediatamente el contacto.

De todas partes nos llegan noticias análogas. Parece ser que en toda la zona de cobertura se han encontrado destacamentos enemigos, sin que sea posible evaluar con exactitud a cuánto ascienden sus efectivos, ya que rehusan empeñar combate y se evaporan tan pronto como se intenta hacerles frente.

Hacia las cuatro de la madrugada —prosigue diciendo el informante—, elementos enemigos que al parecer se habían reagrupado atacaron súbitamente una maestranza situada en la retaguardia, a 25 kilómetros. Por fortuna, se encontraba bien protegida.

Al mismo tiempo, en dos zonas de una anchura de decenas de kilómetros cada una, se abatió una cortina de granadas atómicas que pulverizaron cierto número de nuestros centros de resistencia, localizados sin duda durante la noche por destacamentos enemigos que se infiltraron a través de nuestras líneas.

Es conveniente subrayar el hecho —continúa diciendo— de que buen número de estos destacamentos enemigos fueron víctimas del citado bombardeo atómico, sacrificados deliberadamente, sin duda, por el adversario.

Por estas amplias brechas penetraron unidades motorizadas en formación dispersa que actualmente se encuentran mezcladas con

---

(1) La 3.ª Sección del E. M. o de la P. M.

las nuestras. Estas, aunque rebasadas y seccionadas, reaccionan enérgicamente, constituyendo "islotes" móviles de resistencia abastecidos por vía aérea y atacando sin descanso a los elementos enemigos infiltrados, tanto si tratan de reagruparse como si se esfuerzan por retirarse a zonas en las que caen bajo la acción de nuestros cañones atómicos.

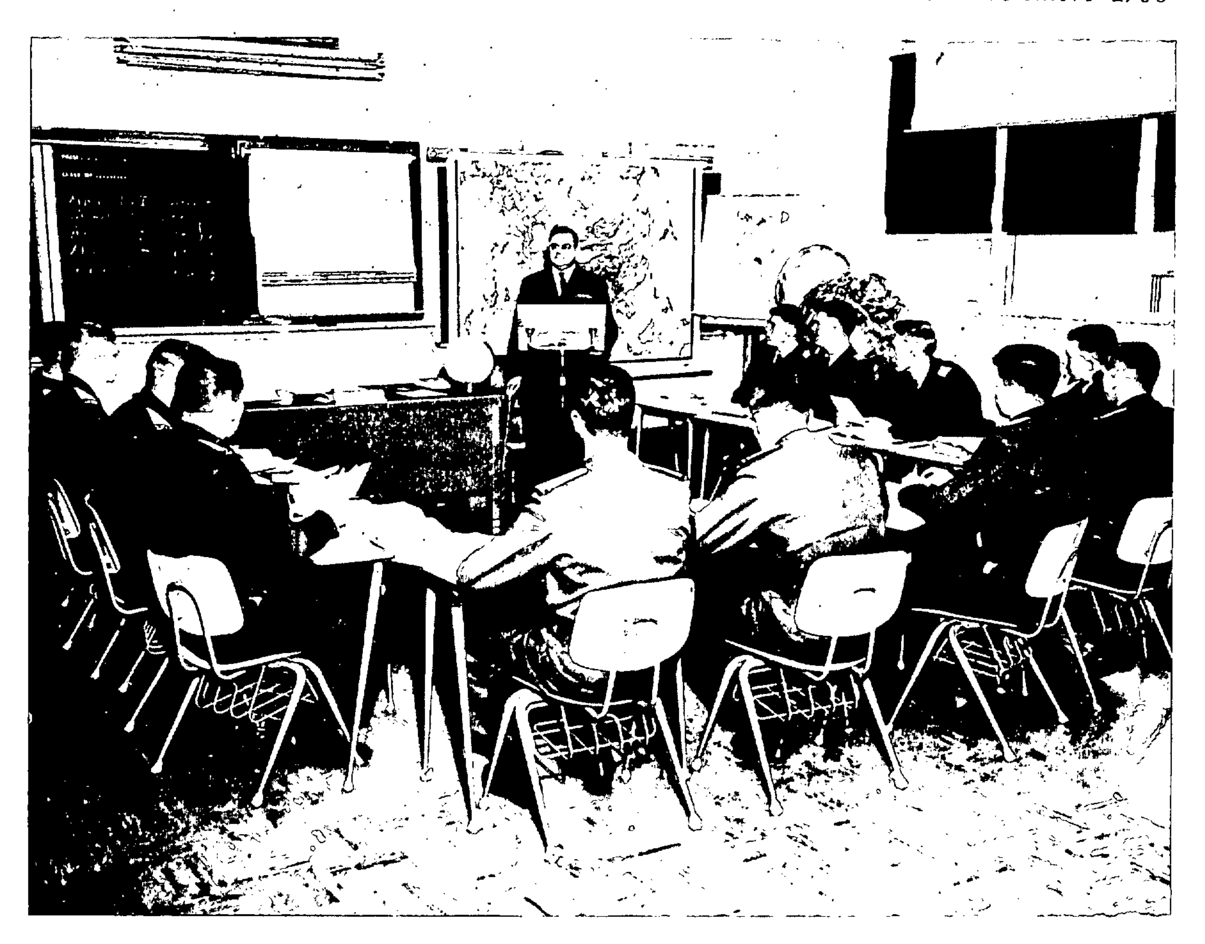


La situación sigue siendo todavía confusa. Los enlaces radio, aunque interferidos de vez en cuando, son buenos y hacen posible nuestra maniobra.

Por lo demás, nuestra réplica atómica contra los grandes centros urbanos e industriales del adversario ha sido fulmínea. Leningrado, Moscú, Kiev y Stalingrado han quedado aniquilados. La zona industrial del Donetz y el complejo de los Urales han quedado transformados en desierto. Por desgracia, el complejo industrial del Cáucaso, totalmente bajo tierra, no parece haber sufrido demasiado, por más que haya sido objeto de un "tratamiento" cuidadoso.

Ultima información —termina diciendo—. Los elementos enemigos lanzados con paracaídas al amanecer a bastante profundidad al O. del río, con vistas sobre todo, según parece, a fundirse con grupos de guerrilleros, han sido reducidos casi totalmente en todas partes salvo en el S., en donde estas fuerzas, cuyos efectivos equivalen aproximadamente a los de una división, se ven apoyados por ingenios teledirigidos y se mueven en una dirección peligrosa, como si quisieran preparar nuevos lanzamientos de paracaidistas en escala más amplia. En estos momentos se están librando duros combates.

—Bueno —comenta el capitán B., levantándose de su asiento—. ¡Y decir que ayer noche le escribía a mi mujer: "No te inquietes; la guerra fría continúa. ¿Quién se atrevería a asumir la responsabilidad de desencadenar un conflicto que motivase tan espantosa devastación? Además, ¿para llegar a qué? Te lo pregunto, ¿para llegar a qué?..."



Las bases nuevas y profundas de una reforma de la Defensa Nacional

Por el General T. ALBORD (Francia)

(De *Revue Militaire Générale.*)

"La guerra—ha dicho Clausewitz—no es ni un arte ni una ciencia. Es un acto de la sociedad humana."

Habiendo evolucionado la lucha de clases hasta el punto de alcanzar dimensiones geopolíticas, lo que estará en juego en futuros conflictos armados no serán territorios ni ventajas económicas, sino conceptos distintos de la vida en la sociedad humana. Esta es la razón por la cual los teorizantes soviéticos han elaborado una doctrina estratégica amplia que abarca los campos político, militar, económico, psicológico e ideológico. Por tanto, en un Estado libre que desee sobrevivir, es inevitable que el pensamiento político civil se convierta en pensamiento estratégico.

Por espacio de treinta años, el sistema militar francés no ha respondido a las necesidades impuestas por los acontecimientos. No supimos comprender que la estrategia y la política nacional se influyen recíprocamente. Es Argelia la que ha venido a poner de manifiesto, de manera indudable, la urgente necesidad de proceder a una renovación total de nuestra defensa nacional, en el sentido de convertirla en una función política esencial, es decir, en un elemento fundamental de la política general del Gobierno. Y es que el factor militar tiene que ser

introducido necesariamente en la política nacional porque la victoria es condición esencial para la independencia de la Nación.

De aquí la necesidad de definir y de comprender lo que es y lo que significa la defensa nacional. El Poder civil se ha mostrado ineficaz, pero no por ello deja de ser el "único responsable", por lo que los estadistas podrían adoptar mejores decisiones, y hacerlo con mayor facilidad, si tuvieran un mayor conocimiento, general y concreto, de las realidades militares. Paisanos y militares tienen que vencer su mutua desconfianza y trabajar y pensar juntos.

Es necesaria la cooperación, desde el primer momento, de todos los mejores cerebros de la Nación. Los jóvenes oficiales debieran seguir cursos universitarios (1), y las Universidades, a su vez, debieran incluir la Estrategia como asignatura en sus planes de estudios correspondientes a los campos de la Economía Política, la Geografía Económica y la Historia. Es más, debiera crearse un Instituto de Altos Estudios Políticos y Militares (*Institut des Hautes Etudes Politiques et Militaires*), al que concurrieran no funcionarios ministeriales que no asumen responsabilidad ninguna, sino los jefes militares y dirigentes políticos llamados a ocupar altos puestos. De esta forma, los prejuicios, la indiferencia—ese terrible mal de nuestro tiempo—, quedarían superados, y las ciencias políticas, la investigación científica y la ciencia militar, reunidas y coordinadas, conseguirían la síntesis indispensable para una visión exacta de la guerra futura y de las decisiones que exige.

Se ha dicho que "el Ejército no tiene nada que ver con la política". La República Federal alemana está experimentando en la actualidad la dificultad de compaginar los derechos del ciudadano con la realidad de las exigencias militares. No pensemos que la Rusia soviética haya logrado tampoco resolver por completo este problema. En cuanto a Francia, el "combate en retirada" en Indochina se perdió militarmente sólo porque no se había conducido y ganado en el plano político.

Esto explica la angustiosa preocupación del Ejército. Se siente ineficaz, aislado dentro de la nación, y se pregunta cuál es realmente su razón de ser. Los oficiales jóvenes y los cuadros subalternos, en los que nunca se admirará demasiado la constancia de una vocación en unos tiempos en los que el dinero y el cinismo son reyes, sienten una intensa necesidad espiritual de una ideología de patriotismo. Tienen la impresión de encontrarse sometidos a unos mandos mediocres, con frecuencia egoístas, demasiado enraizados en tradiciones de infalibilidad y en un inmovilismo orgulloso. Resultado de ello es la incomprensión recíproca y la falta de confianza mutua. Es absolutamente necesario que todo esto cambie.

Es preciso definir, apoyar y reconocer, la "función política" del Ejército, es decir, su papel en la política general del Gobierno. El Ejército tiene que ser responsable de la defensa de la Nación en todos sus campos y aspectos.

Cuanto más alto suba un oficial en la escala jerárquica militar, más estrechamente tiene que coordinar su actuación con la de las autoridades civiles del país. Después de que los oficiales hayan completado su formación y adiestramiento de tipo general y su formación y adiestramiento especializados, deberá enseñárseles, ya en un escalón más elevado de su formación, a adoptar decisiones y a seleccionar y hacer uso de los medios de que se disponga (2).

Esta reforma tiene que traducirse en una síntesis política, social, económica, cultural y psicológica, creando una ideología nacional que inspire a la juventud y la haga sentir renovado orgullo por su país.

---

(1) *Antes* o *después* de entrar a formar parte del Ejército. (*El Autor.*)

(2) El autor, en el artículo al que corresponde esta recensión, detalla esta formación como sigue:

1.º *Formación general previa*, llevada a cabo, con arreglo a criterios científicos, en la escuela y en la universidad. Los aspirantes a ingreso en las academias y escuelas militares, deberán frecuentar obligatoriamente la universidad durante dos años por lo menos, con el fin de: a) Recibir una enseñanza científica básica que resulta ya indispensable para la técnica de su futura profesión; b) Adquirir el prestigio moral que confiere una cultura desarrollada, y c) Estrechar lazos, es decir, entablar amistad con compañeros que más tarde serán llamados a desempeñar puestos civiles.

2.º *Formación técnica elemental*, actuando codo con codo con otros hombres bajo la amenaza del fuego. Formación exclusivamente militar, obtenida durante una permanencia relativamente corta (de 12 a 18 meses) en una escuela militar.

3.º *Formación técnica especializada*, en función del material y equipo en uso.

4.º *Formación superior*, orientada hacia el aprendizaje de la técnica de la adopción de decisiones y la elección de los medios.

La Defensa Aérea "integrada" de los Estados Unidos y el Canadá

Por M. C., de Francia.

(De *Revue Militaire Générale.*)

La organización de la defensa aérea está tropezando en Europa con dificultades que no es posible superar a menos que se recurra a un grado de coordinación tal que equivalga a una unificación total, a una "integración". Esta unificación total o "integración", tan necesaria para Europa, fué implantada recientemente en América del Norte por el acuerdo de 12 de mayo de 1958, en virtud del cual se creaba un área de defensa aérea "integrada", conocida con el nombre de NORAD y sometida a un mando unificado, constituída por los Estados Unidos, Canadá y Alaska (a la sazón todavía un Territorio de la Unión).

Por espacio de veinte años se venía reconociendo que la defensa aérea del Canadá y de los Estados Unidos debía considerarse como un solo y mismo problema y, de hecho, las Fuerzas Aéreas de ambos países habían estado ya actuando en estrecha y constante relación durante varios años.

Ahora bien, aunque se coordinaban los planes nacionales respectivos, hasta surgir el mencionado acuerdo no existía mando conjunto alguno facultado para ordenar la entrada en acción de todos los medios combinados de defensa en el caso de un ataque súbito. Seguía siendo necesaria, antes de pasar a la acción, la evacuación de consultas entre los dos mandos nacionales, procedimiento éste no del todo satisfactorio para hacer frente al carácter subitáneo del ataque aéreo moderno, que apenas deja tiempo para pensar.

Esta fué la razón por la que el 1 de agosto de 1957 los dos países establecieron un sistema de control unificado de las operaciones de las fuerzas de defensa aérea, con un E. M. único, "integrado", y de que, más adelante, transcurrido un período de prueba de diez meses, creasen su mando unificado de defensa aérea.

De esta forma, el *North American Air Defense Command* (Mando de Defensa Aérea de la América del Norte), cuyo Cuartel General se encuentra en Colorado Springs (Colorado), tiene ya a su disposición, desde tiempo de paz, los sistemas de armas, instalaciones y todos los medios necesarios para llevar a la práctica instantáneamente, al romperse las hostilidades, un plan de defensa único y unificado, aprobado de antemano por las autoridades nacionales de ambos países.

La organización del NORAD se rige por los siguientes principios:

Su Comandante en Jefe (CINCNORAD) es directamente responsable ante los Estados Mayores Conjuntos del Canadá y de los Estados Unidos.

Asume autoridad, por delegación, sobre el personal y unidades de combate expresamente asignados a la defensa aérea por los dos Gobiernos, en cuanto respecta a la dirección de las operaciones exclusivamente.

Esta dirección de las operaciones queda definida como consistente en dirigir, coordinar y controlar las actividades "operativas" de las fuerzas asignadas al NORAD o puestas a su disposición con carácter temporal o no.

El Comandante en Jefe y su 2.° Jefe no podrán ser de la misma nacionalidad y dis-

pondrán de un E. M. unificado e integrado por miembros de ambos países y de todas las Fuerzas Armadas.

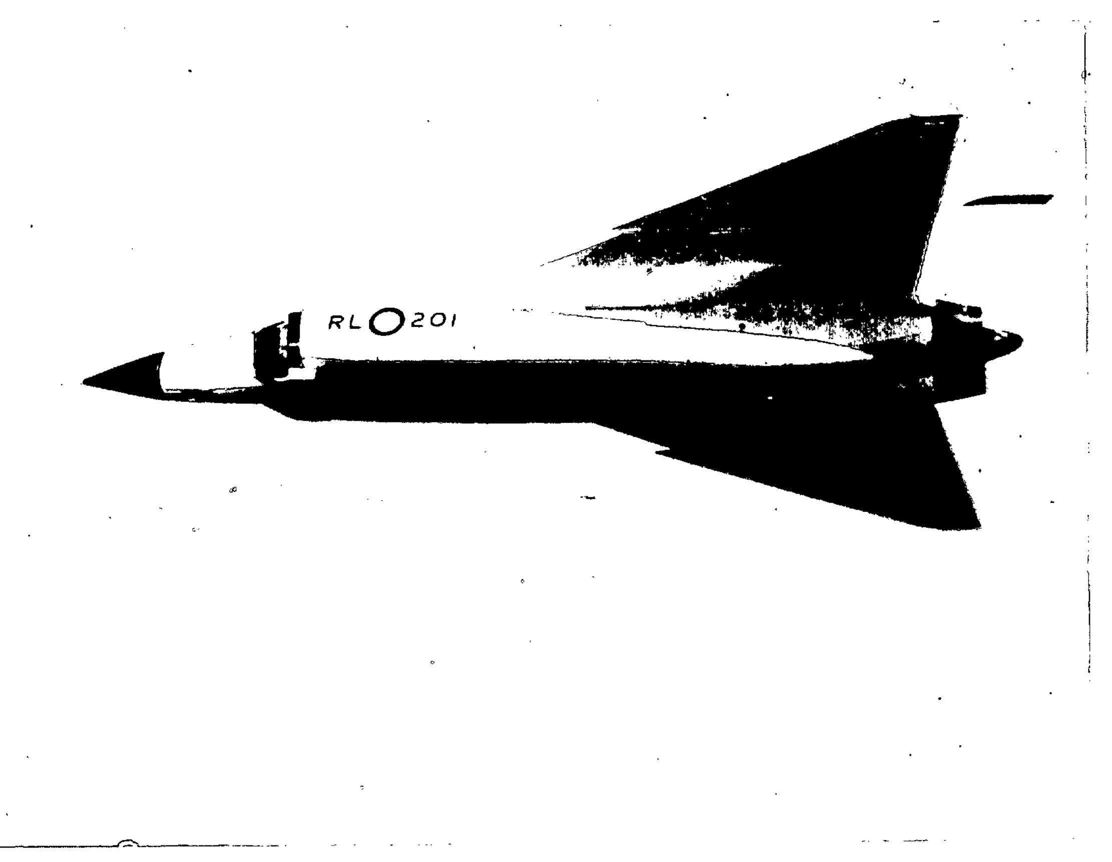
La N. A. T. O. habrá de ser tenida al tanto, a través del Grupo Regional de Planeamiento Americano-Canadiense, de las medidas adoptadas por el NORAD.

Los planes de defensa aérea para tiempo de guerra habrán de ser aprobados en tiempo de paz por las autoridades militares competentes de los dos países, así como por las autoridades civiles que asuman responsabilidades en relación con dicha defensa.

Las atribuciones del Comandante en Jefe pueden ser modificadas por acuerdo entre los Estados Mayores Conjuntos de Estados Unidos y el Canadá.

La vigencia del acuerdo se ha estipulado en diez años.

De esta forma, los Estados Unidos y el Canadá han superado todos los obstáculos y dejado a un lado el tradicional egoísmo nacional para dar una mayor solidez a su seguridad mutua. ¿Será mucho pedir que las naciones europeas obren de modo parecido, en especial aquellas que figuran en el Teatro de Operaciones de la Europa central—el cual, por lo que a la defensa aérea se refiere, deberá incluir a Alemania, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Francia septentrional e Inglaterra meridional—, en donde en cuestión de muy pocos minutos de vuelo los modernos aviones pasan del espacio aéreo de un país al de otro?



El Avro "Arrow" constituye una promesa de la industria canadiense para la defensa integrada del continente norteamericano. Intenta batir los "records" de velocidad y altura del Lockheed "Starfighter" F-104, lo que sería utilizado como buen argumento en la lucha por obtener un pedido de la RAF por valor de cien millones de libras.

XV Concurso de Artículos de "Revista de Aeronáutica"

PREMIOS "NUESTRA SEÑORA DE LORETO"

REVISTA DE AERONAUTICA, como en años anteriores, convoca, previa la aprobación superior, un nuevo concurso de artículos con las siguientes

BASES

Primera.—*Se admitirán a este concurso todos los trabajos originales e inéditos que se ajusten a las condiciones que se establecen en estas bases.*

Segunda.—*El contenido de los trabajos versará sobre alguno de los siguientes temas: Arte Militar Aéreo, Técnica y Material Aéreos y Temas Generales y Literarios.*

a) Tema de Arte Militar Aéreo.

Podrán presentar trabajos sobre este tema todos los Generales, Jefes y Oficiales de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, quienes tendrán amplia libertad para tratar dicho tema en cualesquiera de sus diversos aspectos, tanto en lo relativo a estrategia y táctica aérea, organización y enseñanza, como en aquellos correspondientes a las posibilidades que presenta para el futuro el Arma Aérea.

b) Temas técnicos.

Podrán presentar trabajos sobre este tema, además del personal indicado en el apartado anterior, los Ingenieros, Arquitectos y Licenciados de las distintas Técnicas.

c) Temas generales y literarios.

No se establece limitación alguna entre los concursantes ni en los asuntos que se traten, siempre que guarden relación con la Aeronáutica.

Tercera.—*Se concederán seis premios, por un importe total de 16.500 pesetas, distribuídos en la siguiente forma:*

Un primer premio de 4.000 pesetas y un segundo de 2.500 para el tema a), y un primer premio y otro segundo, de 3.000 y 2.000 pesetas, respectivamente, para cada uno de los temas b) y c).

Si los trabajos no alcanzasen, a juicio del Jurado, las condiciones para obtener los premios, el concurso podrá ser declarado desierto total o parcialmente.

Los trabajos premiados pasarán a ser propiedad de REVISTA DE AERONAUTICA. Aquellos que, sin haber sido premiados, mereciesen la publicación, pasarán también a ser propiedad de la Revista, siendo retribuídos en la forma habitual para nuestros colaboradores. Los trabajos no seleccionados podrán ser retirados una vez que sus autores hayan sido convenientemente informados.

Cuarta.—*Los trabajos destinados al concurso se enviarán en sobre cerrado, en mano, a nuestra Redacción (Ministerio del Aire, Romero Robledo, 8), o por correo certificado, dirigido al Director de REVISTA DE AERONAUTICA (apartado oficial, Madrid), consignando: "Para el concurso de artículos". Vendrán firmados solamente con un lema o seudónimo, y en el sobre no figurará ninguna indicación que permita identificar al autor. Con los pliegos se incluirá otro sobre cerrado, que llevará escrito solamente el mismo lema o seudónimo, y contendrá una cuartilla con el citado lema, más el nombre y dirección del autor del trabajo.*

Quinta.—*Los artículos irán escritos a máquina, por una sola cara, y su extensión no será inferior a 20 cuartillas apaisadas de 15 líneas ni superior a 30, pudiendo ser acompañados de fotografías directas, croquis o dibujos, realizados éstos en tinta china sobre fondo blanco y aptos para su reproducción.*

Sexta.—*El plazo improrrogable de admisión de trabajos terminará el 31 de enero de 1959, a las doce horas.*

Séptima.—*Los trabajos presentados al concurso serán examinados y juzgados por un Jurado previamente designado por la Superioridad.*

Bibliografía

LIBROS

CRIMENES DE GUERRA, *por José Antonio Lloréns Borrás.—220 por 160 mm., 200 páginas, encuadernado en tela.—Ediciones Acervo. Apartado 5.319, Barcelona.—Precio, 110 pesetas.*

Dos circunstancias pueden atraer al lector hacia esta obra, aun antes de estar informado sobre su contenido: el ser el primer libro español que hace un análisis, desde el punto de vista jurídico, de los procesos seguidos por los aliados contra los vencidos de la Segunda Guerra Mundial y la solvencia del autor, profesor de la Universidad de Barcelona.

Es verdaderamente difícil no apasionarse al hablar de crímenes de guerra. La justicia ha salido tan malparada al ser invocada, para, en su nombre, cometer tan graves errores, que aun sin apartarse de una objetividad máxima, es fácil caer en el apasionamiento.

El profesor Lloréns, a pesar de escribir una obra que puede ser considerada de carácter científico, y quizá, precisamente, por su sólida preparación jurídica, nos brinda un libro ameno en extremo.

Basa la arbitrariedad de los juicios en los siguientes extremos: la no existencia, con anterioridad a la Segunda Guerra Mundial, de leyes escritas ni penas previstas contra los crímenes de guerra; el mismo Tribunal juzgador (en el caso de Nuremberg) establece los procedimientos; se persiguen sólo los supuestos crímenes de guerra cometidos por los vencidos y nunca los que hubiesen podido llevar a cabo los vencedores; el Tribunal está formado solamente por miembros del bando vencedor, sin que en él figuren ni neutrales ni, mucho menos, vencidos; se interpretan en forma peregrina los principios de la «responsabilidad colectiva» y de la «obediencia debida»; no se tienen en cuenta las circunstancias en el momento de la comisión de los supuestos delitos, sobre todo el estado emotivo; se condena la aprehensión y ejecución de rehenes, a pesar de que se considere permitida por las leyes de muchos de los países vencedores y fuese puesta en práctica por los aliados en múltiples ocasiones; se interpreta arbitrariamente el principio de la «retroactividad de las leyes»; se cometieron gran número de otras irregularidades en los juicios.

Es verdaderamente curioso que esperasen los aliados hasta enero de 1942 para hacer una declaración, la primera de ese tipo, en la que consideraban como uno de los fines de la lucha el de castigar los crímenes de guerra. En octubre de 1943, algo más de año y medio después de la Declaración del Palacio de San Jaime, tuvo lugar la Declaración de Moscú. La guerra estaba ya tomando cauces favorables para la causa aliada. Sin embargo en el Proceso de Jharkov, en diciembre de 1943, al pretender apoyarse en la declaración de Moscú, los rusos irritaron de tal forma a los alemanes, que éstos amenazaron con «devolver la papeleta», lo que fué suficiente para que no se incoasen nuevos procesos hasta la terminación de la contienda.

Las «inexactitudes», llamémoslas así, que al ser tomadas como hechos ciertos sirvieron de tanto a la acusación, especialmente en Nuremberg; las presiones a los testigos; el mal trato a los acusados, tienen un inicio de castigo en las mismas voces que se levantaron en los países juzgadores, no en todos, claro está, pues hasta en pleno lodazal se dan flores. Quizás tantos y tantos «errores» por parte de los vencedores hayan merecido el castigo que significa la situación actual, este callejón sin salida en el que junto a muchos de ellos nos vemos metidos.

El Plan Morgenthau y la consigna de «rendición incondicional» eran amenazas suficientes al pueblo alemán para disculparle de muchos de los delitos de que se le acusó en Nuremberg. Churchill hizo mención de la alianza con el Diablo, en un caso desesperado; Alemania no tenía Diablo con quién aliarse y la desesperación no es la mejor consejera.

El trato dado a Streicher culpable solamente de uno de los cuatro cargos formulados contra los acusados de Nuremberg y condenado a muerte, a pesar de haberse salvado de tal pena quienes habían

sido encontrados culpables de hasta tres y cuatro cargos, puede ser una indicación como señala el autor, del verdadero carácter de la «represión» aliada, ya que no podemos olvidar que Streicher fué el campeón de la lucha antisemita en el III Reich.

Frente a tantos crímenes de que fueron acusados los alemanes, los cometidos por los aliados pasaron desapercibidos.

Se llegó a hablar, por la acusación, de 12 a 16.000.000 de judíos exterminados, cuando de fuente judía puede llegarse a una cifra máxima de 1.277.000 muertos. Ante esta elevada cifra, nada representaron los casi 5.000.000 de alemanes muertos en su éxodo, consecuencia de los acuerdos de Postdam.

Solamente el bombardeo de Dresde, sin justificación desde el punto de vista militar, costó 300.000 muertos a la población alemana. Pocos de los 60.000 heridos alemanes y húngaros que había en Praga pudieron librarse de la matanza llevada a cabo en abril de 1945 por los «patriotas» checos de Benes. Las violaciones sin cuento, no sólo en el frente Oriental y la entrega de millones de alemanes a los rusos hacen bajar la cabeza a gran número de los que hoy día se alínean codo a codo en en el mismo frente de lucha que ya ocupábamos nosotros hace veintidós años.

Más de 100.000 franceses fueron asesinados en nombre de la Resistencia, cuya fuerza política nos es descubierta por el profesor Lloréns. Es verdaderamente significativo que quien firmó un día bajo la frase: «La liberación nacional es inseparable de la insurrección nacional», colofón de un documento en que se insta a la «eliminación en algunas horas de todos los funcionarios con autoridad», haya tenido que regresar ahora de su retiro para salvar a su Patria, que caminaba, ciertamente, hacia el caos político más completo.

Verdaderamente es difícil no apasionarse.

EDIFICIOS Y PLATAFORMAS DE AEROPUERTOS. — *Instituto Nacional de Industria.— Consejo Técnico Asesor de Transporte Aéreo.— Madrid, 1958.*

El Consejo Técnico Asesor de Transporte Aéreo ha realizado la traducción de este estudio de la I. A. T. A. con el objeto de proporcionar a quienes proyectan y explotan los aeropuertos una visión objetiva de las necesidades de las compañías aéreas. En realidad dicho estudio representa la opinión coordinada de empresas que explotan el 85 % del transporte aéreo mundial, y se refiere a los aviones con motor de émbolo y a los helicópteros.

Después de definir los tipos de aeropuertos desde el punto de vista del tráfico que los utiliza, pasa a estudiar la circulación en lo referente a pasajeros, equipaje, mercancías, correo y tripulaciones.

El edificio es estudiado desde los puntos de vista de los pasajeros, las compañías aéreas, las autoridades gubernamentales, la administración del aeropuerto, el público, las mercancías y el correo.

La plataforma de estacionamiento constituye el objeto de un estudio bastante detenido en todos sus aspectos.

Asimismo se estudian la posibilidad de ampliación de las plataformas, las comunicaciones y la señalización.

Por fin se dedica algún espacio al estudio de los helipuertos situados dentro de los aeropuertos y teniendo en cuenta las modificaciones que aquellos helipuertos puedan introducir en los edificios y plataformas de éstos.

R E V I S T A S

ESPAÑA

Africa, octubre de 1958.—Operaciones en las costas del Sáhara español en Ifni. Cartografía de nuestros territorios del Golfo de Guinea.—Las ciudades de la antigua zona de influencia francesa.—Las máscaras religiosas africanas.—La U. R. S. S. y Africa: La variedad de facetas de la ofensiva comunista en marcha.—Vida Hispanoafricana: Península. Homenaje en Badajoz a los soldados de Africa Occidental.—Nociario.—Plazas de soberanía: Los problemas municipales de Melilla. — Notiticiario.—Guinea: Un presupuesto de sesenta millones de pesetas para mejoras en Santa Isabel.—Noticiario. — Africa Occidental española: El General Mariano Alonso, nuevo Gobernador de la provincia del Sáhara.—Noticiario.—Marruecos: Historia de treinta días.—Balance del presente y posibilidades del futuro. — Presenta sus credenciales el Embajador español.—Noticiario económico. — Información africana: Historia de treinta días.—Guinea, nuevo Estado independiente.—El Gobierno provisional libre argelino.—Problemas de Libia.—Noticiario económico.—Mundo Islámico: Historia de treinta días.—Continúa la tensión en Líbano.—Míster «H» en el Oriente Medio.—La reorganización de la Liga Arabe y los cambios de la R. A. U. Noticiario económico.—Actividades comunistas en el mundo Afroasiático: Táctica ocasional.—Los rusos, en El Cairo.—Fortalecimiento del partido Comunista iraquí. Rusia no pierde de vista a la Arabia Saudita.—Inquietud de Nasser por la presencia soviética en el Yemen.—Revista de Prensa.—Publicaciones.—Legislación.

Ejército, septiembre de 1958.—Artillería autopropulsada.—La política imperial de Carlos V y su influjo en el destino de España.—Los despliegues para el combate atómico.—La protección social en el Estado español.—Campos de aviación para aeroplanos ligeros y helicópteros.—Los ingenieros en las operaciones anfibias.—Economía de guerra.—El cerco económico para estrangular al occidente de Europa.—Las transmisiones en la División pentómica.—El Batallón de Transmisiones de la División. Información e Ideas y Reflexiones: Valor del agua en el desierto.—Desgaste del cañón de 90 mm. del carro de combate me-

dio del Ejército norteamericano.—Agrupaciones tácticas de pequeñas Unidades.—Paso de campos minados.—Simulación de fuegos.—Un episodio de guerra de montaña en Corea.—La Meteorología y la operación «Overlord».—El grupo de Sanidad en la División pentagonal. — Nuevas misiones tácticas para las armas automáticas antiaéreas.—Notas breves.—Desarrollo de la actividad española.—Guía bibliográfica.

Revista General de Marina, septiembre 1958.—Las armas modernas en tierra, mar y aire y su influencia en el futuro.—El Kamal.—El porvenir del submarino nuclear. — Origen hispánico de las tablas náuticas de declinación solar. — «Alonso Ojeda» y «Pedro Alvarado», nuevos buques escuelas de nuestra flota mercante.—De la seguridad en la navegación nocturna.—Notas profesionales.—Perspectivas de la potencia aérea en 1958.—Polígono de pruebas de torpedos acústicos.—Una nueva Ley disciplinaria naval. — La guerra siempre es un arte.—Miscelánea.—Historias de la mar: El piloto Juan Fernández «el Brujo».—Noticiario.—Libros y Revistas.

Rutas del Aire, noviembre de 1958.—Problemas de la era del reactor.—El aeropuerto de Gatwick.—Han comenzado a prestar servicios comerciales los aviones de reacción.—Farnborough 1958.—Pasajeros del aire.—Noticias de Iberia.—Primer Congreso Internacional de Ciencias Aeronáuticas.—A vista de Jet.—OACI.—Noticiario.—IATA: XIV Asamblea General en Nueva Delhi.

BELGICA

Air Revue, septiembre de 1958. — A través de la industria aeronáutica mundial. Noticias de Francia.—¿Tendremos un Museo del Aire?—Elizabeth Bozelli, la única mujer piloto en operaciones con las Fuerzas Aéreas Francesas—Pequeñas novedades de las Fuerzas Armadas. — Farnborough 1958.—El Escuadrón 111.—La Royal Air Force.—The Fleet Air Arm.—Las novedades.—El IX Congreso de la Federación Astronáutica Internacional.—El papel de los submarinos atómicos.—New York aeropuerto del Nuevo Mundo.—Las Compañías europeas de transporte aéreo frente al mercado común.—Por las rutas aéreas. La aviación ligera europea ha hecho su elección.—¿Va la Vuelta Aérea a Francia por un camino equivocado?—El IV Campeonato Mundial de Paracaidismo.—Novedades técnicas. — El Grumman «Gulfstream». — La Cessna 150. — El Kaman K-17B.—El Northrop T-38.—El Sikorsky S-61 HSS-2. — El Chance Vought F-8U 3.—Sólo sabemos esto.—¡El avión no ha muerto!—La North American prepara los F-108 y B-70 con Mach 3.—El M-2. El De Havilland «Agricultural Chipmunk».—Los motores cohete «Rocketdyne» del Convair «Atlas». — El cohete-blanco «Kingfisher».—El ingenio aire-aire Douglas MB-1 «Genie».—El ingenio tierra-aire Bristol-Ferranti «Bloodhound».—El reactor General Electric CJ-805.—Bibliografía.—Necrología.

ESTADOS UNIDOS

Air Force, octubre de 1958. — Salida para un viaje prometedor.—Correo aéreo. Líneas de vuelo.—Puntos de vista y comentarios.—¿Qué tal es la ciencia soviética?—Dejemos al público conocer la verdad.—El poder aéreo en la Prensa.—¿Qué hay de nuevo en cuanto al poder aéreo rojo?—Hablando alto y claro.—Trampolín hacia las estrellas.—¿Tiene la radiación cósmica carácter de barrera?—La División de integración de sistemas de defensa aérea (Air Defense Systems Integratio Division o ADSID).—Rendición estratégica.—Steve Canyon llegó a la televisión.—Farnborough 1958.—El Quinto Symposium Anual de Ciencias del ARDC.—Bandas de la USAF.—El rincón disponible.—El hombre más mortífero del mundo.—Noticias de la AFA.—¡Thunderbot! La biblioteca del Aviador.

FRANCIA

Forces Aeriennes Françaises, noviembre de 1958.—Impresiones de Farnborough.—La guerra de los ingenios teledirigidos.—Las perspectivas aeronáuticas en la crisis checoslovaca de 1938.—¿A donde nos conduce la invasión del automatismo en los aviones?—La propulsión nuclear de los aviones.—Disminución de horas de vuelo en la aviación militar francesa en 1957 y 1958.—Farnborough 1958.—Concurso de aviones de reconocimiento de Centroeuropa.—Cambios en los altos mandos del Ejército del Aire francés.—Balances financieros de la aviación comercial en 1957.—Actualidades aeronáuticas. Los aviones que actualmente alcanzan y pasan 2 Mach.—Los nuevos aviones de transporte.—Los nuevos reactores.—Los progresos en los dispositivos de teledirección. La navegación de los submarinos polares. El progreso de los infrarrojos.—Los separadores de agua y su eficacia.—Literatura aeronáutica: Saint-Exupery, John Gillepsi Magee, traducciones de la Academia del Aire.

L'Air, noviembre de 1958.—La Escuela Nacional de Aviación Civil (E.N.A.C.) abre sus puertas en Orly para todas las carreras de aviación civil.—El porvenir de los helicópteros.—El avión, vehículo indispensable en Africa del Norte. — «L'Air» en Europa.—«L'Air» en el mundo.—A través del mundo.—En la industria aeronáutica francesa.—La aviación comercial: noticias de Francia y del resto del mundo.

L'Air, octubre de 1958.—Sobrevolando «El Monasterio» donde nació Laurent-Eynac, alma de la Aviación francesa.—El desarrollo del TACAN en Europa.—Farnborough 1958.—A través del mundo.—«L'Air» en Europa.—«L'Air» en el mundo.—En la industria aeronáutica francesa. Lucien Bossoutrot.—La aviación comercial.—Noticias francesas y noticias mundiales.

La Medecine Aeronautique, tercer trimestre de 1958.—Los viajes aéreos y las afecciones cardiovasculares.—La tuberculosis pulmonar en el personal navegante del Ejército del Aire.—Los cuadros de aptitud visual en los observadores de pantallas radar.—La fatiga y el síndrome «pérdida de confianza» en los pilotos de los aviones reactores.—Inyecciones transtimpánicas de cortisona.—Una camilla inmovilizadora para izar evacuados a los helicópteros en vuelo estacionario, mediante el empleo de una pluma.—Informaciones.—Libros recibidos.—Análisis.

Les Ailes, núm. 1.696, de 27 de septiembre de 1958.—El Boeing 707.—El «Viscount» continúa.—Preliminares de la formación del Ministerio del Aire francés.—De nuevo están amenazados los «Armagnac». — El transporte aéreo pone al mundo a vuestro alcance.—La India (II). Las actividades del Ejército del Aire.—El efecto Katzmayr y la solución del vuelo muscular.—En casa de los partidarios fervientes del ala batiente.—Visita a François Orquera.—En las Copas de las «Alas». 1958. La Liga Aeronáutica de Saumur vuelve a arrancar.—Con los jóvenes de la VI Vuelta a Francia.—El birreactor de transporte Handley Page 113. Excelentes marcas en el Concurso Federal de Aeromodelismo de Chartres.

Les Ailes, núm. 1.697, de 4 de octubre de 1958.—Dos productos de la Fairey Aviation.—El armamento del «Voltigeur» uno de los más recientes aviones franceses.—El avión que estamos esperando.—Una cuna que no debe convertirse en un ataúd.—Nacimiento y gloria del Ministerio del Aire francés.—II. El Tactical Air Command.—Los problemas del transporte en aviones a reacción continúan preocupando a la O. A. C. I.—Las pruebas fisiológicas para vuelos a grandes velocidades y alturas.—El birreactor de transporte Handley Page 113.—Una sala de redacción «volante» trabajando a 6.000 metros de altura.—En la Copa de las «Alas» 1958.—Con los jóvenes de la VI Vuelta Aérea a Francia (III).—Título francés, título de Madagascar.—Planeadores y conducción radio en el Concurso Federal de Aeromodelismo de Chartres.

Les Ailes, núm. 1.698, de 11 de octubre de 1958.—Tres «Tri Pacer» para 1959. El avión, elemento esencial en la defensa nacional.—¿Es el XXX aniversario de la creación del Ministerio del Aire el punto de partida de una nueva era?—Un homenaje a las tripulaciones de pruebas tendrá lugar el 16 de octubre junto al monumento de Le Bourget.—Las incertidumbres de los primeros tiempos del Ministerio del Aire francés 1928-1930 (III).—Las Fuerzas Aéreas Tácticas en la evolución de los armamentos (III). Adaptación a las nuevas misiones.—El transporte aéreo pone al mundo al alcance de vuestras manos. VII. El Canadá.—Evolución y posibilidades del Vickers «Vanguard».—En Italia: El Neeff-400 «Cobra». En el Canadá: el D. H. C. 4 «Caribou».—En las Copas de las «Alas» 1958. Un brillante tercer puesto para el Aero Club de Brive. El Concurso de Maquetas Volantes en Villacoublay.

Les Ailes, núm. 1.700, de 25 de octubre de 1958.—El Northrop N-156F.—Propósito de «criminales».—Visita a los laboratorios de la Rolls-Royce en Derby.—Novedades en la Northrop: del T-38 al N-156F.—La aviación militar francesa en la Era de los Planes: 1935-1940.—Las actividades del Ejército del Aire.—Los sistemas de inercia van a imponerse en la dirección de los ingenios teledirigidos de gran radio de acción.—Las Estaciones de Servicio para la aviación de turismo y deportiva. — ¿Hacia una reglamentación del vuelo en montaña?—En las Copas de las Alas 1958: Gran actividad en Argel y en Blida.—Con los fieles de Mignet en Macon.—Los concursos de aeromodelismo.

Revue Militaire Generale, octubre de 1958.—Nuevas doctrinas y medidas en el cuadro atómico de las operaciones aeroterrestres.—Ensayo sobre un ambiente de desencadenamiento de una guerra moderna.—La logística en la guerra atómica.—Las bases nuevas y profundas de una reforma de la defensa nacional.—La táctica terrestre de la Era Nuclear.—La paz revolucionaria: Tensión psicológica.—Los ingenieros militares de los Estados Unidos ante las investigaciones y trabajos para la guerra moderna.—La Defensa Aérea «integrada» de los Estados Unidos y el Canadá.—Potencia y oportunidad. Los fuegos de la Artillería clásica en la guerra moderna.—Crónica de actualidad.

Science et Vie, octubre de 1958.—Nuestros lectores nos escriben.—El mundo en marcha.—La carta del mes: Federico Joliot-Curie. — Submarinos atómicos para la guerra y la paz.—Lo que leen los franceses.—Se ha encontrado, después de doce millones de años, al antepasado de Grosseto.—Una flecha de 100 toneladas a 10.000 kilómetros por hora.—Tintes para los pájaros emigrantes.—El corazón-pulmón de Casablanca.—«Science et Vie».—

presenta el automóvil «SV 1.500».—La madera banco y laboratorio.—Alaska: cuatro explosiones nucleares para hacer un puerto.—Papel verde y pilulas «P».—Mañana tendremos diez veces más acero.—Los animales en el espacio.—Clarividencia y telepatía.—La técnica a vuestro servicio.—Radio y TV: el Primer Salón de la recesión.—Humor.—«Science et Vie» os aconseja estas lecturas.

INGLATERRA

Aeronautics, noviembre de 1958.—De nuevo el público.—Otra vez Dohuet.—¿Entrenamiento en vuelos en formación o acrobacia en formación?—Los aviones de transporte con turbinas y el escenario comercial.—Las Compañías de líneas aéreas y los nuevos aviones de transporte.—Los nuevos aviones. — Utilizando los nuevos transportes.—¿Una nueva política de tarifas?—Nuevos planes para el control del tráfico aéreo.—El futuro del transporte aéreo. Un visitante de gran tonelaje. Entradas de aire en aviones supersónicos.—Alas giratorias.—Comentarios cándidos. — Harry Hawker.—El «Victor» y las bases de bombarderos «V». — El Piaggio P-166.—El Concurso de cocina de la RAF.—Ser o no ser.—El vuelo con motores de potencia mínima.—Asuntos de líneas aéreas.—Libros.

Aircraft Engineering, noviembre 1958.—Conquistas en el campo de los plásticos. Técnicas para la experimentación con modelos de tamaño reducido y equipo para las investigaciones aerodinámicas con los mismos.—Frecuencias normales de vibración en las palas flexibles de los rotores. La salida de un avión de un picado a alta velocidad.—El IX Congreso Internacional de Astronáutica.—Memorias e informes de investigaciones.—Herramientas para el taller.—Aparatos para pruebas y experiencias. — Equipo auxiliar. — Nuevos materiales.—Un mes en la Oficina de Patentes.—Patentes norteamericanas.

Flight, núm. 2.596, de 24 de octubre de 1958.—La rigidez de los hombres de Estado.—Los aviones pequeñitos.—De todas partes.—Motores para los aviones de reacción de corto radio de acción.—Algunos de los muchos problemas que se le presentarán al hombre en el espacio extraatmosférico.—Un piloto de líneas aéreas discute un problema relacionado con las líneas aéreas en las rutas hacia el Este.—En línea de vuelo.—El «Comet» en servicio: Un viaje a Nueva York.—Construyendo, dando potencia, haciendo silencioso, equipando, acondicionando, probando, pilotando, operando, etc., etc., el «Comet». El Bristol «Scout» (Parte IV).—Correspondencia.—La industria.—Aviación civil. Noticias de la RAF y de la Aviación Naval.

Flight, núm. 2.597, de 31 de octubre de 1958.—¡Después de la tempestad!—El Mañana no puede ser comprado.—De todas partes.—Volando en un Boeing 707 de la Pan America a los Estados Unidos. Donde los elefantes vuelan: Historia de las líneas aéreas en Nigeria.—La RAF y la FAA han comenzado a utilizar el oxígeno líquido.—Radio-compás de peso reducido.—Pasos de velocidad constante.—Reuniéndose en la separación: Oficiales de Control del Tráfico Aéreo exponen interesantes puntos de vista.—El futuro del Avro «Arrow».—Noruega adopta la silla lanzable inglesa. — Bautismo del English Electra con el nombre de «Lightning».—¿Nada nuevo bajo la luna?—Correspondencia.—En línea de vuelo.—La industria.—La estantería aeronáutica de la biblioteca.—El Bristol «Scout» (Parte V).—Noticias de la RAF y de la Aviación Naval.—Aviación civil.—La IATA considera los aviones de transporte a reacción.—La tragedia aérea de Neptuno.—Noticias de los aeroclubs y del vuelo a vela.

Flight, núm. 2.598, 7 de noviembre de 1958.—Más allá de la pista de aterrizaje.—La muerte de un aeropuerto.—De todas partes.—Preguntas y respuestas sobre el «Firestreak».—La primera unidad inglesa de ingenios dirigidos tierra-aire.—Aviación civil.—Diario de la Conferencia de la IATA en Nueva Delhi.—«Guerra» entre las compañías de líneas aéreas.—Noticias de los aeroclubs y del vuelo a vela.—Noticias de la RAF y de la Aviación Naval.—En línea de vuelo.—Planes para una nueva era en el Aeropuerto de Londres.—Proyecto y equipo para aeropuertos con vistas a resolver el problema del rápido despacho de aeronaves.—Nueva York, el sitio más «ocupado» desde el punto de vista del tráfico aéreo.—¿De dónde vienen los pasajeros?—Los grandes aviones a reacción y el cemento.—Datos sobre los principales aeropuertos del mundo.—El nuevo problema de los aeropuertos: el ruido de los aviones a reacción.—Equipo para los aeropuertos.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.460, de 24 de octubre de 1958.—Veinticinco años de cohetería. — Asuntos de actualidad. — El X-15 avión tripulado de investigación del espacio extraatmosférico.—La nueva iglesia de la RAF.—Noticias de aviones, motores e ingenios teledirigidos. — El transporte aéreo.—Operando el «Comet» a través del Atlántico.—Los hombres del «Comet» en la De Havilland.—Los nuevos «Comet» de la B. O. A. C.—Impresiones de un vuelo en el «Comet» a través del Atlántico.—El reactor Avon comercial.—Algunas noticias sobre el desarrollo de los «Comet».—Historia inicial del D. H. 106.—La RAF y la Aviación Naval.—Noticias gráficas del Nuevo Mundo.—El accidente del Dart «Herald».—Asuntos de aviación comercial. Asuntos de aviación militar.—Una grúa bimotor.—Comentarios sobre los aeroclubs. Notas sobre el vuelo a vela.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.461, de 31 de octubre de 1958.—El problema del tráfico aéreo.—Asuntos de actualidad.—Noticias de aviones, motores e ingenios teledirigidos.—El transporte aéreo.—El Boeing 707 entra en servicio.—La reunión de la GATCO habla fuerte sobre el tráfico aéreo.—La RAF y la Aviación Naval.—Dilemas y decisiones. — Desarrollando el «Bloodhound». — Información gráfica del Nuevo Mundo.—Avionetas británicas que toman nueva vida. — Symposium sobre medicina espacial.—Inversión del empuje, una nueva mejora para los «Comet».—Asuntos de aviación comercial.—Asuntos de aviación militar. — Una autobiografía fotográfica. — Libros.— Comentarios sobre los aeroclubs.—Notas sobre el vuelo a vela.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.462, de 7 de noviembre de 1958.—Y después de la astronáutica...—Asuntos de actualidad.—Noticias de aviones, motores e ingenios teledirigidos.—Asuntos de aviación comercial.—Asuntos de aviación militar. — La primera Base de Ingenios Tierra Aire de la RAF.—El transporte aéreo.—El «Firestreak».—Deben tomarse decisiones trascendentales en cuanto a la industria.—Líneas aéreas del mundo. — El aspecto cambiante del transporte aéreo.—Estadísticas de 1957 de las líneas aéreas mundiales.—Guía de las compañías de líneas aéreas de todo el mundo.—La RAF y la Aviación Naval.—La NATO en la Edad Espacial. — Evolución del motor cohete «Spectre».—¿Podrá salvarse el aeropuerto más conocido de Londres? — Correspondencia.

ITALIA

Rivista Aeronautica, agosto de 1958.—Energía física y energía biológica.—La Astronáutica.—Fisonomía de los edificios terminales para las líneas aéreas en los grandes aeropuertos. —El período precursor de la Aeronáutica Militar Italiana. La actividad de la Escuela de Aviación del Centocelle durante el año 1910.—La actividad de los dirigibles militares durante el año 1910 y otras efemérides de aquel año.—Aspectos de la selección y de la orientación técnico-profesional de los especialistas de la aviación militar.—Manifestaciones aéreas en Bélgica y en Holanda.—La V Exposición Internacional Electrónica y Nuclear.—Una nueva familia de ingenios teledirigidos norteamericanos. ¿Será el submarino FBM el arma decisiva?—Astronáutica y cohetería.—Reflexiones sobre la defensa aérea.—Notas de aviación militar. — Protección civil. — La dispersión, la evacuación y la distancia al frente, en relación con el peligro radioactivo y de los ingenios teledirigidos. El valor estratégico de Africa para la NATO.—Bibliografía.

Rivista Aeronautica, septiembre 1958.—Derecho Espacial o Astronáutico.—En el 40 Aniversario del vuelo sobre Viena.—Operaciones del vuelo con aviones a reacción de gran tonelaje.—El proyecto de los aeropuertos y su evolución en relación con el progreso de la técnica de los medios aéreos y de los medios destructivos.—El periodo precursor de la Aeronáutica Militar Italiana. Desarrollo y actividades de la Fuerza Aérea Italiana durante el año 1911.—El «Explorer IV».—El «Polaris» muestra las tendencias de los futuros ingenios balísticos.—Astronáutica y cohetería.—El nuevo armamento soviético.—Notas de aviación militar.—La dispersión, la evacuación y la distancia al frente, en relación con el peligro radiactivo y de los ingenios teledirigidos.—La separación vertical de los aeromóviles. Notas sobre aviación civil.—Los carburantes de gran poder energético.—Notas de aerotécnica.—Bibliografía.

Rivista di Medicina Aeronautica, abril-junio de 1958.—Comportamiento respiratorio y cardiocirculatorio durante y después de la prueba del escalón alto, 50 centímetros, en sujetos entrenados en ejercicios físicos.—Interés de la selección profesional en el pilotaje aéreo.—Relaciones entre la prevención técnica y la prevención psicológica en los incidentes en vuelo.—Modificación del tiempo de coagulación y del tiempo de protrombina inducidas por la decompresión explosiva en el conejo.—Evidenciación radiográfica del fenómeno del ebullismo en el tejido subcutáneo de conejos sometidos a los efectos de presiones barométricas muy bajas. — Estudio electronistagmográfico de Menière por el método de la estimulación rotatoria diferenciada.—El intervalo QT en sujetos sanos durante la hipoxia provocada.—Ulceración de un tuberculoma pulmonar en un piloto.—Un caso de mal de altura persistente en un piloto durante el adiestramiento en aviones a reacción.—La iperosia.—El XX Congreso Nacional de Higiene.—El XIII Congreso Internacional de Psicología Aplicada. — Respiración.—Corazón y aparato circulatorio.—Sangre. Trabajo muscular.—Efectos de la altura.—Audiología.—Psicología. — Astronáutica. Segundo curso de Medicina Aeronáutica para Enfermeras Voluntarias de la Cruz Roja Italiana, que han de emplear aviones sanitarios.—Noticiario.